

**Pengembangan Multimedia Pembelajaran Model  
Hybrid Berbasis Android Guna Meningkatkan  
Pemahaman Konsep Pada Materi Bangun Ruang Sisi  
Datar Siswa Kelas VIII SMP N 16 Semarang**

**SKRIPSI**

Diajukan untuk Memenuhi Sebagian Syarat Guna Memperoleh  
Gelar Sarjana Pendidikan Dalam Ilmu Pendidikan Matematika



Oleh: Diah Ayu Safitri

NIM: 1708056035

**FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO SEMARANG  
2021**

## PERNYATAAN KEASLIAN

### PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Diah Ayu Safitri

NIM : 1708056035

Prodi : Pendidikan Matematika

menyatakan bahwa skripsi yang berjudul:

**Pengembangan Multimedia Pembelajaran Model Hybrid  
Berbasis Android Guna Meningkatkan Pemahaman  
Konsep Pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar Siswa Kelas  
VIII SMP N 16 Semarang**

secara keseluruhan adalah hasil penelitian/karya saya sendiri,  
kecuali bagian tertentu yang dirujuk sumbernya.

Semarang, 29 Juni 2021

Pembuat Pernyataan,



Diah Ayu Safitri

NIM: 1708056035

# PENGESAHAN NASKAH



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO SEMARANG  
**FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI**  
Jl. Prof. Dr. Hamka (Kampus II) Ngaliyan Semarang  
Telp. 024-7601295 Fax. 7615387 Semarang 50185

## PENGESAHAN

Naskah skripsi berikut ini:

Judul : **Pengembangan Multimedia Pembelajaran Model Hybrid Berbasis Android Guna Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Konsep Pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar Siswa Kelas VIII SMP N 16 Semarang**

Penulis : Diah Ayu Safitri

NIM : 1708056035

Jurusan : Pendidikan Matematika

Telah diujikan dalam sidang *munaqosyah* oleh Dewan Penguji Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo dan dapat diterima sebagai salah satu syarat memperoleh gelar sarjana dalam Ilmu Pendidikan Matematika.

Semarang, 29 Juni 2021

## DEWAN PENGUJI

Ketua Sidang

**Yulia Romadiastri, M.Sc.**  
NIP. 19810715 200501 2 008

Sekretaris Sidang

**Emy Siswanah, M.Sc.**  
NIP. 19870202 201101 2 014

Penguji Utama I

**Ahmad Anur Rohman, M.Pd.**



Penguji Utama II

**Minhayati Shaleh, M.Sc.**  
NIP. 19760426 200604 2 001

Pembimbing I

**Lulu Choirun Nisa, S.Si., M.Pd.**  
NIP. 19810720 200312 2 002

Pembimbing II

**Riska Ayu Ardani, M.Pd.**  
NIP. 19930726 201903 2 020

## NOTA DINAS I

Semarang, 30/Juni/2021

Yth. Ketua Program Studi Pendidikan Matematika  
Fakultas Sains dan Teknologi  
UIN Walisongo Semarang

Assalamu'alaikum. Wr. Wb.

Dengan ini diberitahukan bahwa saya telah melakukan bimbingan, arahan dan koreksi naskah skripsi dengan:

Judul : Pengembangan Multimedia Pembelajaran Model Hybrid Berbasis Android Guna Meningkatkan Pemahaman Konsep Pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar Siswa Kelas VIII SMP N 16 Semarang

Nama : Diah Ayu Safitri

NIM : 1708056035

Prodi : Pendidikan Matematika

Saya memandang bahwa naskah skripsi tersebut sudah dapat diajukan kepada Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo Semarang untuk diujikan dalam Sidang Munaqasyah.

Wassalamu'alaikum. Wr. Wb.

Pembimbing I



Lulu Choirun Nisa, S. Si., M. Sc.

NIP. 198107202003122002

## NOTA DINAS II

Semarang, 30/Juni/2021

Yth. Ketua Program Studi Pendidikan Matematika  
Fakultas Sains dan Teknologi  
UIN Walisongo Semarang

Assalamu'alaikum. Wr. Wb.

Dengan ini diberitahukan bahwa saya telah melakukan bimbingan, arahan dan koreksi naskah skripsi dengan:

Judul : Pengembangan Multimedia Pembelajaran Model Hybrid Berbasis Android Guna Meningkatkan Pemahaman Konsep Pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar Siswa Kelas VIII SMP N 16 Semarang

Nama : Diah Ayu Safitri

NIM : 1708056035

Prodi : Pendidikan Matematika

Saya memandang bahwa naskah skripsi tersebut sudah dapat diajukan kepada Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo Semarang untuk diujikan dalam Sidang Munaqasyah.

Wassalamu'alaikum. Wr. Wb.

Pembimbing II



Riska Ayu Ardani, M. Pd.

NIP. 199307262019032020

## ABSTRAK

Pembelajaran matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang diberikan kepada siswa Sekolah Menengah Pertama (SMP). Salah satu materi pada mata pelajaran matematika SMP adalah bangun ruang sisi datar. Berdasarkan riset terdahulu dan hasil analisis kebutuhan di SMP Negeri 16 Semarang diperoleh bahwa siswa mengalami kesulitan dalam memahami konsep bangun ruang sisi datar. Pengembangan multimedia pembelajaran model hybrid ini dilakukan untuk mengatasi kesulitan siswa tersebut. Multimedia dikembangkan dengan menggunakan metode *Research and Development* (RnD). Desain penelitian yang digunakan adalah 4P yang meliputi tahap Pendefinisian, Perancangan, Pengembangan dan Penyebaran. Kualitas multimedia ditinjau dari kevalidan, kepraktisan dan keefektifan. Berdasarkan hasil penelitian, multimedia pembelajaran model hybrid yang dikembangkan dinyatakan valid, praktis dan efektif sehingga layak untuk digunakan dalam proses pembelajaran.

Kata kunci : Multimedia pembelajaran, Model Hybrid, Android, kemampuan pemahaman konsep.

## KATA PENGANTAR

*Alhamdulillahirobbil'alamin*, segala puji syukur kehadirat Allah SWT yang senantiasa memberikan rahmat, taufik, hidayah dan inayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini yang berjudul Pengembangan Multimedia Pembelajaran Model Hybrid Berbasis Android Guna Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Konsep Pada Materi bangun Ruang Sisi Datar Siswa Kelas VIII SMP Negeri 16 Semarang. Sholawat serta salam selalu tercurahkan kepada junjungan kita Nabi Muhammad SAW, dengan harapan mendapat syafa'atnya kelak di hari kiamat.

Penulis tidak mungkin dapat menyelesaikan skripsi ini tanpa bimbingan, arahan dan dukungan dari berbagai pihak, sehingga sepantasnya penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Dr. H. Ismail, M. Ag. selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo Semarang dan jajarannya.
2. Yulia Romadiastri, S. Si., M.Sc. selaku Ketua Jurusan dan Nadhifah, S. TH. I., M. SI. selaku Sekretaris Jurusan Pendidikan Matematika.
3. Emy Siswanah, M. Sc. selaku wali studi yang selalu memberikan arahan selama masa perkuliahan.
4. Lulu Choirun Nisa, S. Si., M. Sc. selaku dosen pembimbing I dan Riska Ayu Ardani, M. Pd. selaku dosen pembimbing II yang telah bersedia meluangkan waktu, tenaga dan pikiran untuk memberikan bimbingan dan arahan hingga skripsi ini selesai.

5. Segenap Dosen Fakultas sains dan teknologi khususnya dosen pendidikan matematika yang telah memberikan ilmu selama perkuliahan.
6. Kepala SMP Negeri 16 Semarang, Dra. Yuli Heriani, MMyang telah memberikan ijin penelitian
7. Sri Rejeki, M. Pd. selaku guru mata pelajaran Matematika kelas VIII SMP Negeri 16 Semarang yang telah membantu terlaksannya penelitian ini.
8. Kedua orang tua, Agus Riyantoko dan Darni serta saudara kandung Dimas dan Rizka yang selalu memberika doa dan dukungan dalam menyelesaikan skripsi ini.
9. Para teman dan sahabat terdekat yang ikut membantu penelitian baik dalam bentuk tindakan maupun motivasi dan semangat spriritual yang namanya selalu peneliti simpan dalam lubuk hati penulis.
10. Semua pihak yang memberikan motivasi dan dukungan baik moril maupun materil yang tidak dapat penulis sebutkan namanya satu persatu.
11. Diah Ayu Safitri yang telah berusaha sekuat tenaga mengalahkan segala rintangan.

Penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan dan keterbatasan, sehingga skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu, penulis mengharapka kritik dan membangun guna perbaiki dan penyempurnaan pada penulisan berikutnya. Semoga hasil penelitian ini memberikan manfaat bagi pengembangan pembelajaran matematika di masa depan.

Semarang, 29 Juni 2021

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'Dinku' or similar, written in a cursive style.

Penulis

## DAFTAR ISI

SKRIPSI .....	ii
PERNYATAAN KEASLIAN .....	iii
PENGESAHAN NASKAH .....	iv
NOTA DINAS I .....	v
NOTA DINAS II .....	vi
ABSTRAK .....	vii
KATA PENGANTAR .....	viii
DAFTAR ISI .....	xi
DAFTAR TABEL .....	xiv
DAFTAR GAMBAR .....	xv
DAFTAR LAMPIRAN .....	xvi
BAB I .....	1
PENDAHULUAN .....	1
<b>A. Latar Belakang</b> .....	1
<b>B. Rumusan Masalah</b> .....	6
<b>C. Tujuan Penelitian</b> .....	7
<b>D. Manfaat Penelitian</b> .....	8
<b>E. Spesifikasi Produk yang Dikembangkan</b> .....	9
<b>F. Asumsi dan Batasan Pengembangan</b> .....	9
<b>G. Definisi Istilah</b> .....	10
BAB II .....	12

TINJAUAN PUSTAKA .....	12
<b>A. Kajian Teori</b> .....	12
1. Pembelajaran Matematika .....	12
2. Kemampuan Pemahaman Konsep.....	14
3. Multimedia Interaktif .....	18
4. Model Multimedia Interaktif .....	20
5. Fungsi Multimedia Interaktif .....	25
6. Desain Multimedia Interaktif.....	30
7. Kriteria Multimedia Pembelajaran yang Layak.....	34
8. Materi Bangun Ruang Sisi Datar .....	35
<b>B. Kajian Pustaka</b> .....	43
<b>C. Kerangka Berpikir</b> .....	47
BAB III .....	50
METODE PENELITIAN.....	50
<b>A. Jenis Penelitian</b> .....	50
<b>B. Model Pengembangan</b> .....	50
<b>C. Prosedur Pengembangan</b> .....	51
<b>D. Uji Coba Produk</b> .....	59
<b>E. Jadwal Penelitian</b> .....	79
BAB IV .....	81
HASIL PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN.....	81
A. Hasil Pengembangan Awal.....	81
B. Hasil Uji Coba Produk.....	102

C. Revisi Produk .....	109
D. Kajian Produk Akhir .....	110
E. Keterbatasan Penelitian .....	114
BAB V .....	116
SIMPULAN DAN SARAN .....	116
A. Simpulan Tentang Produk .....	116
B. Saran Pemanfaatan Produk.....	116
C. Diseminasi dan Pengembangan Produk Lebih Lanjut 117	
DAFTAR PUSTAKA.....	118

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel</b>	<b>Judul</b>	<b>Halaman</b>
Tabel 2.1	KI dan KD	18
Tabel 2.2	Rumus kubus dan balok	18
Tabel 3.1	Tahapan penelitian	26
Tabel 3.2	Skor skala Likert	30
Tabel 3.3	Skor skala Guttman	31
Tabel 3.4	Tingkat ketercapaian pengembangan media	32
Tabel 3.5	Jadwal Penelitian	32
Tabel 4.1	Rancanganawal media pembelajaran	72
Tabel 4.2	Revisi ahli materi I	77
Tabel 4.3	Revisi ahli materi II	79
Tabel 4.4	Revisi ahli media I	81
Tabel 4.5	Revisi ahli media II	83
Tabel 4.6	Hasil uji perorangan	84
Tabel 4.7	Hasil uji kelompok kecil	85
Tabel 4.8	Hasil respon guru	88
Tabel 4.9	Hasil respon siswa	89
Tabel 4.10	Tampilan produk akhir	91

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar</b>	<b>Judul</b>	<b>Halaman</b>
Gambar 2.1	Kerucut pengalaman Dale	9
Gambar 2.2	Luas permukaan prisma	19
Gambar 2.3	Volume prisma	19
Gambar 2.4	Luas permukaan limas	20
Gambar 2.5	Volume limas	20
Gambar 2.6	Kerangka berpikir	22
Gambar 3.1	Alur tahapan penelitian	25
Gambar 4.1	Format media pembelajaran	71

## DAFTAR LAMPIRAN

<b>Lampiran</b>	<b>Judul</b>	<b>Halaman</b>
Lampiran 1	Pedoman wawancara	105
Lampiran 2	Angket analisis kebutuhan	107
Lampiran 3	Angket validasi ahli media	116
Lampiran 4	Angket validasi ahli materi	124
Lampiran 5	Angket respon guru	131
Lampiran 6	Angket respon siswa	137
Lampiran 7	Soal post-test	143
Lampiran 8	Kunci jawaban post-test	146
Lampiran 9	Jawaban soal post-test	152
Lampiran 10	Hasil analisis kebutuhan	155
Lampiran 11	Hasil validasi ahli materi	158
Lampiran 12	Hasil validasi ahli media	159
Lampiran 13	Hasil respon guru	161
Lampiran 14	Hasil respon siswa	162
Lampiran 15	Uji validitas dan reliabilitas	163
Lampiran 16	Uji normalitas	167
Lampiran 17	Uji homogenitas	169
Lampiran 18	Uji T Sampel tidak berpasangan	171
Lampiran 19	Profil sekolah	173
Lampiran 20	Daftar reponden	179
Lampiran 21	Dokumentasi penelitian	180
Lampiran 22	Surat izin riset	182

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Pendidikan matematika adalah ilmu penting karena mencakup ilmu luas yang terdapat dalam segala aspek kehidupan, (Hasibuan, 2018). Pendidikan matematika memuat pembelajaran yang berhubungan dengan berbagai konsep. Konsep-konsep ini saling berkaitan satu dengan yang lain (Novitasari, 2016). Melalui pembelajaran matematika siswa diharapkan menjadi manusia yang dapat berpikir secara logis, teliti, cermat, kritis, kreatif, inovatif, dan pekerja keras (Hasibuan, 2018). Hal ini berarti pembelajaran matematika merupakan bagian dari pendidikan formal yang harus memberikan kontribusi dalam membangun sumber daya manusia yang berkualitas.

Pembelajaran matematika yang dipelajari salah satunya adalah Geometri. Pembelajaran geometri tidak dapat dipelajari dengan transfer ilmu pengetahuan atau ceramah saja, tetapi dengan pembentukan konsep melalui rangkaian kegiatan yang dilakukan langsung oleh siswa (Nurhasanah et al., 2017). Keterampilan geometri diantaranya,

memvisualisasikan, mengenal berbagai macam bangun datar dan ruang, mendeskripsikan gambar bangun, mengenal perbedaan dan kesamaan antar bangun (Muhassana et al., 2014).Siswa membutuhkan konsep yang matang sehingga mampu menerapkan keterampilan geometri yang dimiliki. Akan tetapi, ternyata siswa mengalami kesulitan dalam mempelajari materi bangun ruang sisi datar.

Berdasarkan hasil penelitian terdahulu diketahui bahwa siswa mengalami kesulitan dalam memahami konsep geometri. Kajian Manula et. Al (2020) tentang analisis kesulitan siswa pada materi geometri menyebutkan kesulitan siswa yang dialami yaitu;(a) kesulitan dalam membandingkan jaring-jaring bangun ruang sisi datar termasuk kedalam kategori sangat tinggi(b) kesulitan siswa dalam mengidentifikasi unsur bangun ruang dan mengaitkannya kedalam materi lain dalam kategori sedang,(c)siswa dalam kategori sangat tinggi dalam menerapkan sifat-sifat bangun ruang sisi datar, (d) kesulitan dalam mengubah soal cerita kedalam bentuk gambar termasuk dalam kategori sangat tinggi, (e)siswa tergolong kategori sangat tinggi dalam

mengidentifikasi kecukupan syarat untuk menyelesaikan suatu soal.

Sedangkan menurut Khoirunnisa (2020), kesulitan-kesulitan lain yang dialami siswa dalam mempelajari materi bangun ruang sisi datar diantaranya, (a) siswa mengalami kesulitan dalam memahami konsep dan definisi sehingga siswa tidak dapat menjelaskannya; (b) siswa mengalami kesulitan dalam menerapkan rumus dikarenakan siswa belum memahami konsep secara menyeluruh; dan (c) siswa mengalami kesulitan dalam perhitungan karena siswa masih belum menguasai operasi pada aljabar. Hal ini selaras dengan hasil analisis kebutuhan yang peneliti peroleh.

Hasil analisis di SMP Negeri 16 Semarang menunjukkan bahwa materi bangun ruang sisi datar merupakan materi yang sulit dipahami. Hal ini karena siswa merasa bahwa pembelajaran matematika merupakan pembelajaran yang menakutkan. Penyebab lain dikarenakan mempelajari geometri memerlukan gambaran yang konkret dan nyata. Hasil wawancara dengan guru SMP Negeri 16 Semarang memperoleh bahwa untuk unsur-unsur yang ada dalam bangun ruang sisi datar siswa sudah memahami, namun

sebagian banyak siswa belum memahami konsep luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar. Selain itu, siswa pun bingung ketika dihadapkan dengan soal cerita bangun ruang sisi datar.

Menanggapi permasalahan di atas, media pembelajaran dapat menjadi alternatif dalam pembelajaran untuk membantu guru mengajar materi bangun ruang sisi datar agar siswa dapat memahami konsep bangun ruang sisi datar. Media pembelajaran dapat memberikan pengalaman yang berharga bagi siswa dan mempermudah dalam memahami hal yang abstrak menjadi lebih konkrit (Daryanto dan Mulyo Rahardjo, 2012). Pemakaian media pembelajaran dalam proses belajar mengajar dapat membangkitkan motivasi belajar dan memberikan pengaruh-pengaruh psikologi bagi siswa (Arsyad, 2014).

Hasil studi pendahuluan di SMP Negeri 16 Semarang menunjukkan bahwa siswa lebih mudah memahami materi bangun ruang sisi datar dengan media pembelajaran berbasis Android. Media pembelajaran berbasis Android yang diinginkan siswa memuat gambar dan animasi serta berbasis games dan tutorial. Model *hybrid* merupakan model yang dapat digunakan untuk menggabungkan model multimedia

interaktif *games*, simulasi dan tutorial (Roblyer, 2010). Media pembelajaran berbasis *games* dapat membantu meningkatkan kemampuan pemahaman konsep siswa (Ardani dan Salsabila, 2020). *Smart App Creator* (SAC) merupakan *software* yang dapat digunakan untuk membuat media pembelajaran berbasis Android (Technology, 2020). Oleh sebab itu, peneliti akan mengembangkan multimedia pembelajaran model *hybrid* berbasis Android pada materi bangun ruang sisi datar guna meningkatkan kemampuan pemahaman konsep siswa kelas VIII SMP Negeri 16 Semarang.

Penelitian terdahulu yang serupa dengan penelitian ini diantaranya, (1) penelitian dengan judul Pengembangan Media Pembelajaran *Smart Snake and Ladder Game* pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar Kelas VIII, penelitian ini mengedepankan hitungan dibanding pemahaman konsep untuk meningkatkan sikap disposisi matematis siswa (Nulhakim et al., 2018); (2) penelitian dengan judul Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Problem Solving Pada Ruang Bangun dengan Android, penelitian ini mengembangkan bahan ajar interaktif berbasis *problem solving* untuk meningkatkan

kemampuan pemecahan masalah siswa. Media pembelajaran yang dikembangkan berupa simulasi media pembelajaran interaktif (Nulhakim et al., 2019); (3) penelitian dengan judul Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Multimedia, penelitian ini dilakukan untuk mengembangkan multimedia pembelajaran interaktif pada materi bangun ruang sisi datar. Media yang dikembangkan mampu meningkatkan daya tarik siswa dalam belajar materi bangun ruang sisi datar (Baharuddin et al., 2020). Ketiga penelitian terdahulu ini tidak ada yang mengembangkan media pembelajaran guna meningkatkan kemampuan pemahaman konsep siswa pada materi bangun ruang sisi datar dan hanya terfokus pada satu model multimedia pembelajaran. Oleh sebab itu, dalam penelitian ini peneliti hendak mengembangkan media pembelajaran guna meningkatkan pemahaman konsep siswa pada materi bangun ruang sisi datar. Media pembelajaran yang dikembangkan pun dengan menggabungkan tiga model multimedia pembelajaran yaitu, model simulasi, tutorial dan *games*.

## **B. Rumusan Masalah**

Rumusan masalah pada penelitian ini adalah:

- a. Bagaimana validitas multimedia pembelajaran model *hybrid* berbasis Android guna meningkatkan pemahaman konsep pada materi bangun ruang sisi datar siswa kelas VIII SMP Negeri 16 Semarang?
- b. Bagaimana kepraktisan multimedia pembelajaran model *hybrid* berbasis Android dengan guna meningkatkan pemahaman konsep pada materi bangun ruang sisi datar siswa kelas VIII SMP Negeri 16 Semarang?
- c. Bagaimana keefektifan multimedia pembelajaran model *hybrid* berbasis Android dengan guna meningkatkan pemahaman konsep pada materi bangun ruang sisi datar siswa kelas VIII SMP Negeri 16 Semarang?

### **C. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan masalah yang telah dirumuskan pada rumusan masalah maka tujuan penelitian ini adalah:

- a. Mengetahui validitas multimedia pembelajaran model *hybrid* berbasis Android dengan guna meningkatkan pemahaman konsep pada materi bangun ruang sisi datar siswa kelas VIII SMP Negeri 16 Semarang.

- b. Mengetahui kepraktisan multimedia pembelajaran model *hybrid* berbasis Android dengan guna meningkatkan pemahaman konsep pada materi bangun ruang sisi datar siswa kelas VIII SMP Negeri 16 Semarang.
- c. Mengetahui keefektifan multimedia pembelajaran model *hybrid* berbasis Android dengan guna meningkatkan pemahaman konsep pada materi bangun ruang sisi datar siswa kelas VIII SMP Negeri 16 Semarang.

#### **D. Manfaat Penelitian**

Manfaat yang diharapkan akan hadir setelah dilakukannya penelitian ini adalah:

- a. Bagi Guru, Dapat menjadi alternatif bagi guru agar pembelajaran dapat lebih menyenangkan. Penggunaan media pembelajaran ini bagi guru dapat membantu guru dalam mengajar di kelas.
- b. Bagi Siswa, Sebagai alat bantu pembelajaran siswa dalam memahami konsep materi, menumbuhkan semangat dan motivasi dalam belajar serta memberikan pengalaman langsung pada siswa.
- c. Bagi Sekolah, Meningkatkan kualitas pembelajaran dalam mencapai standar kurikulum 2013 yang

dikembangkan sekolah dan untuk memperluas sarana dan prasarana sekolah.

#### **E. Spesifikasi Produk yang Dikembangkan**

Produk yang diharapkan setelah penelitian pengembangan ini adalah:

- a. Hasil akhirnya berupa produk multimedia pembelajaran model *hybrid*, yaitu multimedia yang menggabungkan tiga model multimedia interaktif, berbentuk aplikasi berbasis Android.
- b. Dalam aplikasi pembelajaran ini mencakup model *hybrid* yaitu menggabungkan tiga multimedia interaktif, diantaranya model tutorial, simulasi dan permainan.
- c. Cakupan isi multimedia pembelajaran adalah teks, gambar, animasi, *game*, dan audio.
- d. Aplikasi menyediakan cara penggunaan agar guru dan siswa dapat dengan mudah mengakses multimedia pembelajaran.

#### **F. Asumsi dan Batasan Pengembangan**

Asumsi dan batasan pengembangan ini dilakukan untuk mendapatkan hasil yang optimal dalam melakukan penelitian. Asumsi dan batasan pengembangan yang akan dikaji dalam penelitian ini adalah:

- a. Penelitian ini memfokuskan pada pengembangan multimedia pembelajaran matematika berbentuk aplikasi Android untuk siswa kelas VIII SMP
- b. *Software* yang digunakan dalam menciptakan multimedia pembelajaran ini adalah *Smart App Creator* (SAC).
- c. Pengujian perangkat yang dibuat ini dengan pengujian produk baik dari segi kevalidan, keefektifan dan kepraktisan produk.
- d. Materi produk yang akan dikembangkan hanya meliputi materi bangun ruang sisi untuk siswa kelas VIII SMP.
- e. Menilai kelayakkan multimedia pembelajaran ini berdasarkan penilaian ahli materi, ahli media,

## **G. Definisi Istilah**

- a. Multimedia Pembelajaran, merupakan salah satu jenis media pembelajaran yang menggunakan penggabungan dua unsur atau lebih media, seperti teks, grafis, gambar, audio, video animasi, aplikasi game, dan sebagainya yang saling terintegrasi.
- b. Model *Hybrid*, salah satu metode yang digunakan dalam pembuatan multimedia interaktif. Model ini merupakan metode dengan menggabungkan dua

atau lebih model multimedia interaktif sehingga dapat memperkaya kegiatan pengguna dan mempermudah tercapainya tujuan pembelajaran.

- c. Android adalah system operasi yang dirancang oleh Google dengan basis Kernel Linux untuk mendukung kinerja perangkat elektronik layar sentuh seperti *Tablet* atau *Smartphone*.
- d. *Smart App Creator* adalah perangkat lunak untuk membuat aplikasi android dan iOS tanpa kode pemrograman.
- e. Materi Bangun Ruang Sisi Datar dalam Kurikulum 2013

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **A. Kajian Teori**

##### **1. Pembelajaran Matematika**

Belajar merupakan proses individu dalam rangka mengubah perilaku atas hasil interaksi antara individu dengan lingkungan sekitar. Secara umum, belajar merupakan sebuah proses untuk berubah, yaitu berubahnya tingkah laku yang dihasilkan melalui interaksi dengan lingkungan guna terpenuhinya kebutuhan hidup. (Amir, 2016). Ada empat ciri pembelajaran adalah sebagai berikut (Siregar & Nara, 2010), (1) Adanya kesadaran dan disengaja; (2) Adanya kemungkinan untuk belajar; (3) Adanya tujuan yang harus ditentukan terlebih dahulu; (4) Pelaksanaan dikendalikan dari segi isi, waktu, proses, dan hasil.

Ada banyak macam pembelajaran yang siswa bisa dapatkan. Salah satu pembelajaran dalam pendidikan formal adalah pembelajaran matematika. Menurut Hans Freudental, memahami matematika merupakan aktivitas manusia dan harus dihubungkan dengan kenyataan. Matematika

menuntut seseorang untuk berpikir logis, disajikan dalam bilangan, ruang dan bentuk, serta memiliki berbagai aturan yang tidak dapat dipisahkan dari aktivitas manusia tersebut.(Amir, 2016).

Ibrahim dan Suparni (2012) mengemukakan bahwa terdapat berbagai sudut pandang dalam matematika. Yakni sebagai berikut:

a. Matematika sebagai ilmu deduktif

Matematika bersifat deduktif, karena matematika tidak dapat digeneralisir berdasarkan eksperimen, observasi, *trial and error* (induksi). Deduksi dibutuhkan untuk menggeneralisir orisinalitas matematika.

b. Matematika sebagai Ilmu tentang Pola dan Hubungan

Pola dan hubungan merupakan kandungan dalam matematika, karena matematika mempunyai pola yang konsisten, seperti urutan, dan hubungan pola dari berbagai konsep atau model tertentu.

c. Matematika sebagai Bahasa

Matematika juga merupakan bahasa, karena matematika adalah seperangkat simbol yang bermakna. Bahasa simbol tersebut mengandung banyak makna dan bersifat universal.

Pada hakikatnya kehidupan sehari-hari yang kita jalani mengandung unsur matematika. Masalah-masalah dalam hidup yang perlu dipecahkan secara cermat dan tuntas mau tidak mau akan bertumpu pada matematika. Berdasarkan penjabaran definisi belajar dan matematika. Maka, kesimpulannya adalah pembelajaran matematika merupakan upaya yang memungkinkan siswa memahami segala sesuatu yang berhubungan dengan bilangan.

## **2. Kemampuan Pemahaman Konsep**

Siswa harus memiliki kemampuan memahami konsep dalam proses pembelajaran matematika. Konsep matematika penting untuk dipahami dan harus tercermin dalam tujuan utama pembelajaran matematika. Seperti yang dikemukakan oleh Kementerian Pendidikan, bahwa memahami, menjelaskan konsep-konsep yang berhubungan,

dan mengaplikasikan konsep secara akurat, efisien dan fleksibel dalam memecahkan masalah merupakan proses dari pemahaman konsep (Depdiknas, 2006). Pentingnya kemampuan dalam memahami konsep matematika ditunjukkan kepada siswa membantu siswa untuk tidak hanya mengingat rumus, tetapi juga belajar memahami makna matematika dengan benar. (Oktavia, V dan Pitaloka, 2018)

pemahaman dan konsep merupakan dua asal kata dari pemahaman konsep. Pemahaman artinya memahami dengan benar dan dapat menjelaskan sesuatu yang telah dipahami, maka dikatakan orang tersebut memahami sesuatu. Sedangkan konsep adalah sesuatu yang abstrak, menunjukkan beberapa hal yang konkrit. Abstraksi suatu konsep bersifat multi-level, dari yang tertinggi ke level yang terendah (Juli Mania Sembiring, 2017).

Ada beberapa pendapat para ahli mengenai indikator yang hendak dicapai siswa untuk melihat bagaimana pemahaman konsep dalam matematika. Agar siswa memahami, pengembangan indikator hubungan matematis antar berbagai ide pembelajaran matematika harus menjadi arah

utama. Kedua, memahami antara ide satu dengan lainyadipakai untuk membangun pemahaman yang komprehensif. Ketiga, matematika di gunakan dalam konteks lain (National Council Of Teachers Of Mathematics, 2000).

Menurut Depdiknasterdapat beberapa indikator guna mengukur kemampuan pemahaman konsep,diantaranya(Fadjar, 2009):

- a) Menyatakan kembali suatu konsep;
- b) Mengkategorikan objek berdasarkan atribut tertentu (sesuai konsepnya);
- c) mencontohkan dan bukan contoh dari konsep itu;
- d) mempresentasikan konsep dalam penyajian-penyajian matematis;
- e) Kondisi yang diperlukan atau cukup untuk pengembangan konsep;
- f) Menggunakan pilihan-pilihan prosedur;
- g) Menerapkan konsep atau algoritma sebagai solusi masalah.

Menurut Yulianah indikator pemahaman konsep sebagai berikut (Yulianah et al., 2020):

- a) menentukan ulang konsep yang telah dimengerti
- b) Menyajikan konsep pada situasi yang berbeda
- c) Mengembangkan konsep dalam menyelesaikan masalah matematika

Melihat indikator-indikator pemahaman konsep yang telah diuraikan di atas, maka penelitian ini menggunakan indikator menurut Yulianah (2020) guna melihat kemampuan pemahaman konsep peserta didik. Hal ini dikarenakan indikator menurut Yulianah (2020) lebih mudah diterapkan dan tiga indikator tersebut sudah mewakili indikator dari ahli yang lain. Indikator Yulianah yang diterapkan dalam penelitian ini yakni, (1) menentukan ulang konsep yang dimengerti; (2) menyajikan konsep di berbagai situasi; (3) mengembembangkan konsep dalam menyelesaikan masalah matematika. Dengan melihat definisi dan perlunya kemampuan pemahaman konsep dalam pembelajaran matematis tersebut, maka disimpulkan bahwa kemampuan matematis sangat dibutuhkan siswa dalam proses pembelajaran matematika.

### **3. Multimedia Interaktif**

Multi dan media merupakan dua asal kata yang membentuk multimedia. Multimedia adalah seperangkat teknologi yang membantu mengkolaborasikan sumber-sumber media (termasuk teks, grafik, suara, animasi, video, dll.), dan sumber media ini dikendalikan secara interaktif oleh sistem computer (Novaliendry, 2013). Multimedia memiliki komponen berupa teks, gambar, suara, animasi dan video. Sebagian atau seluruh komponen diatur dalam program yang koheren (Munir, 2020). Multimedia membuat suatu penyajian yang dapat membantu siswa dalam memahami sesuatu berdasarkan tipe belajar, baik secara visual, auditif maupun kinestetik (Rusman, Kurniswan, dan Riyana, 2018).

Multimedia memiliki beberapa objek, di antaranya (Riyani et al., 2017):

- a. Teks, bentuk penyampaian informasi yang paling sederhana dan efektif.
- b. Grafik, suatu bentuk gambar yang berguna sebagai penyampai informasi atau pesan.

- c. Suara, berupa benda-benda yang ditangkap oleh sistem pendengaran.
- d. Video, objek yang direkam oleh sistem kamera.
- e. Mixing, suatu bentuk campuran atau gabungan dari objek-objek multimedia (seperti audio dan video).
- f. Animasi, diproses dalam bentuk kumpulan gambar untuk membuat gerakan muncul

Terdapat dua kategori dalam multimedia, yaitu multimedia linier (satu arah); contohnya televisi dan film, dan multimedia interaktif (dua arah); contohnya multimedia pembelajaran interaktif dan aplikasi game (Suryani, Setiawan & Putria, 2018). Menurut panduan deskripsi bibliografi multimedia interaktif, multimedia interaktif adalah perpaduan dari beberapa media yang digunakan pengguna untuk mengontrol perilaku maupun pemerintah secara alami dari suatu presentasi (Majid, 2013). Multimedia interaktif adalah untuk mengkombinasikan teks, grafik, audio, dan gambar bergerak ke dalam satu tautan atau alat yang benar dengan menggunakan komputer (Rusman, 2012). Penelitian ini mengembangkan produk berupa multimedia

interaktif dengan menggabungkan teks, grafis, sound dan animasi untuk menciptakan produk yang memudahkan siswa dalam meningkatkan pemahaman konsep terhadap materi bangun ruang sisi datar.

Multimedia memiliki peranan penting dalam proses pembelajaran matematika. Multimedia dalam pembelajaran matematika adalah segala bentuk sarana dan penyampaian informasi yang dibuat dan dipergunakan sesuai dengan teori belajar untuk mencapai tujuan pembelajaran (Suryani et.al., 2018). Salah satu tujuan pembelajaran yang dapat dicapai dengan menggunakan multimedia adalah untuk meningkatkan pemahaman konsep siswa. Hal ini dapat dicapai karena untuk memahami konsep abstrak dalam matematika siswa memerlukan gambaran yang konkrit sebagai perantara (Nasaruddin, 2018). Gambar konkrit materi bangun ruang sisi datar dapat disajikan dalam bentuk multimedia pembelajaran.

#### **4. Model Multimedia Interaktif**

Model-model multimedia pembelajaran yaitu *tutorial, drill and practice, simulasi,*

*instructional games, hybrid, socratic, inquiry dan informational*(Roblyer, 2011). Penelitian ini menggunakan model *hybrid* dengan menggabungkan model *tutoriall, simulation* dan *instructional games*. Penjabaran dari masing-masing model tersebut adalah sebagai berikut.

a. *Hybrid*

Model *hybrid* adalah gabungan dari dua atau lebih model multimedia pembelajaran. Tujuan model ini untuk memperkaya kegiatan siswa, menjamin ketuntasan belajar dan menemukan metode yang berbeda untuk meningkatkan respon siswa dalam proses pembelajaran (Duwika & Paramasila, 2019). Sebagai contohnya adalah modus campuran adalah kombinasi modus tutorial dan modus praktek. Tujuannya adalah untuk memperkaya aktivitas siswa, memastikan pembelajaran yang lengkap, dan menemukan berbagai cara untuk meningkatkan pembelajaran siswa(Roblyer, 2011). Meskipun model ini bukan satu-satunya model, model ini menyediakan cara untuk memungkinkan pengembangan pembelajaran terpadu dengan

menyediakan serangkaian kegiatan pembelajaran yang lengkap.

b. *Tutorial*

Model ini berisi penjelasan mengenai istilah, definisi, prinsip, rumus latihan, tabel dan cabang(Roblyer, 2011).Dikatakan cabang karena dimungkinkan untuk berpindah atau bergerak dalam belajar dengan berbagai cara berdasarkan jawaban siswa terhadap materi, pertanyaan maupun jawaban. *Tutorial* diberikan dengan memberikan bimbingan pembelajaran dalam bentuk, pemberian arahan; mengarahkan siswa untuk mencapai tujuan pembelajaran, pemberian bantuan; membantu siswa mempelajari materi, pemberian petunjuk; memberikan informasi tentang cara belajar secara efisien dan efektif (Duwika & Paramasila, 2019). Model bimbingan belajar yang didesain dengan bagus bisa membagikan bermacam keuntungan untuk anak didik serta guru. Dalam berhubungan dengan anak didik, Model bimbingan belajar dengan komputer tidak seluwes interaksi guru dan siswa, sebab

komputer mempunyai keterbatasan dibanding dengan manusia. Namun, dibandingkan dengan kemampuan guru untuk berinteraksi dengan banyak siswa secara individu pada saat yang bersamaan, model tutorial komputer memiliki kelebihan.

*c. Simulations*

Mensimulasikan keadaan nyata yang dihadapi siswa agar memiliki pemahaman yang komprehensif tentang berbagai hal dalam kegiatan pembelajaran. Simulasi digunakan agar siswa seperti berada dalam keadaan nyata dalam menunjukkan keterampilannya. Simulasi sering diterapkan untuk materi pembelajaran yang berbahaya, sulit, atau berbiaya tinggi, seperti latihan pesawat tempur.

*d. Instructional Games*

Jika model ini dirancang sebaik mungkin, daya saing siswa dapat digunakan untuk mendorong dan memotivasi pembelajaran. Seperti simulasi, permainan pembelajaran yang baik sulit dirancang karena perancang harus memastikan bahwa mereka

tidak kehilangan integritas tujuan pembelajaran ketika mencoba memberikan suasana permainan. Jenis permainan ini cocok untuk siswa yang suka bermain. Padahal, jika dirancang dengan baik untuk bisa bermain dan belajar, maka akan semakin memotivasi belajar siswa.

Penelitian ini mengembangkan multimedia pembelajaran dengan model hybrid berbasis Android. Multimedia model hybrid yang akan dikembangkan menggabungkan model *tutorial*, *simulation* dan *instructional games*. Multimedia model tutorial yang akan dikembangkan adalah multimedia dengan menyajikan materi dalam bentuk pertanyaan agar siswa dapat merasa diberi arahan atau tutorial melalui media pembelajaran. Multimedia model *simulation* yang akan dikembangkan adalah multimedia dengan menyajikan materi yang dikaitkan dengan kehidupan nyata, dikarenakan multimedia pembelajaran ini akan mengangkat materi bangun ruang sisi datar maka materi yang akan disajikan misalnya, bangun ruang kubus dalam kehidupan sehari-hari berbentuk dadu. Multimedia model

*instructional games* yang akan dikembangkan adalah games yang terdiri dari tiga belas level. Games tersebut memiliki tingkatan level yang semakin sulit dari level satu hingga level tiga belas. Materi bangun ruang sisi datar disajikan ke dalam games tersebut dengan konsep *games puzzle* atau melengkapinya. Games tersebut juga merupakan tempat menyatukan model multimedia pembelajaran model *tutorial* dan *simulation* sehingga terciptalah multimedia pembelajaran model hybrid berbasis Android.

## 5. Fungsi Multimedia Interaktif

Multimedia interaktif memiliki peranan penting dalam pembelajaran di kelas. Multimedia bisa digunakan sebagai pilihan, pelengkap atau bahkan menggantikan peran guru. Berikut penjabaran fungsi multimedia interaktif.

### a. Suplemen (Tambahan)

Jika guru dan siswa dapat dengan bebas memilih untuk menggunakan multimedia untuk menangani topik tertentu, maka multimedia dianggap sebagai suplemen dan hal tersebut tidak diperlukan (Roblyer, 2010). Dalam hal ini, tidak ada keharusan bagi guru

atau siswa untuk memanfaatkan multimedia (Darmawan, 2011). Meskipun bersifat opsional, penggunaan multimedia oleh guru secara tepat dalam mengajar atau siswa yang berusaha mencari dan menggunakan multimedia tentunya akan meningkatkan wawasan pengetahuan.

b. Komplemen (Pelengkap)

Multimedia dikatakan sebagai pelengkap, apabila multimedia tersebut diprogramkan untuk melengkapi atau menunjang materi pembelajaran yang diterima siswa di dalam kelas (Roblyer, 2010). Sebagai pelengkap, multimedia diprogramkan sebagai materi *reinforcement* (pengayaan) atau remedial bagi siswa dalam mengikuti kegiatan pembelajaran (Darmawan, 2011). Multimedia dikatakan sebagai *enrichment* apabila kepada siswa yang dapat dengan cepat menguasai materi yang disampaikan guru secara tatap muka diberikan kesempatan untuk memanfaatkan multimedia tertentu yang memang dikembangkan secara khusus. Tujuannya adalah untuk lebih memantapkan tingkat penguasaan siswa

terhadap materi pelajaran yang disajikan guru di dalam kelas. Multimedia dikatakan sebagai program pengayaan apabila kepada para siswa yang mengalami kesulitan memahami materi pelajaran yang disajikan guru secara tatap muka di kelas diberikan kesempatan untuk memanfaatkan multimedia yang memang dirancang secara khusus dengan tujuan agar para siswa semakin mudah memahami materi pelajaran yang disajikan guru di kelas.

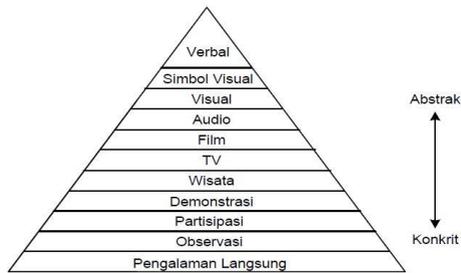
c. Substitusi (Pengganti)

Multimedia bisa juga disebut sebagai pengganti, jika peran guru dapat digantikan sebagian besarnya oleh multimedia (Roblyer, 2010). Fungsi ini dapat diterapkan dengan memperhatikan waktu dan aktivitas yang harus dilakukan siswa untuk mempermudah siswa mengolah pembelajaran (Darmawan, 2011).. Ini bisa dijadikan model pembelajaran alternatif.

Penelitian ini yang hendak dicapai adalah fungsi substitusi dalam pembelajaran multimedia. Diharapkan multimedia ini dapat menjadi alternatif pembelajaran siswa melalui

*Smartphone*. Selain itu, pengalaman yang bermakna dapat diraih oleh siswa melalui penggunaan media dalam pembelajaran multimedia, karena dengan menggunakan media dapat memudahkan siswa untuk memahami hal-hal yang abstrak dan menjadikannya lebih konkrit.

Terdapat klasifikasi yang dilakukan oleh Edgar Dale dalam pengalaman belajar anak yakni yang paling nyata sampai terabstrak. Dimulai dengan siswa yang berperan dalam pengalaman nyata, siswa yang menjadi pengamat peristiwa nyata, siswa yang menjadi pengamat peristiwa penyajian media, dan terakhir siswa yang menjadi pengamat peristiwa penyajian simbol. Tingkat konkret-abstrak ini dapat diperhatiakn melalui gambar berikut,(Daryanto dan Mulyo Rahardjo, 2012).



### **Gambar 2. 3 Kerucut Pengalaman Dale**

Menurut Munir, terdapat beberapa keunggulan dalam menggunakan multimedia interaktif, yakni sebagai berikut (Munir, 2012).

- a. Lebih interaktif dan komunikatifnya sistem pembelajaran
- b. kreatif dan inovatif selalu dibutuhkan oleh pendidik guna menemukan terobosan-terobosan dalam pembelajaran.
- c. Kemampuan megkombinasikan teks, gambar, atau video dalam kesatuanagar tujuan dalam pembelajaran tercapai.
- d. Meningkatkan semangat siswa dalam proses pengajaran hingga tercapainya tujuan pembelajaran yang diharapkan.
- e. kemampuan memvisualisasikan berbagai kesulitan dalam materi hanya menggunakan uraian tradisional atau alat peraga.

- f. Menumbuhkan siswa untuk lebih mandiri dalam memperoleh pengetahuan.

Melihat paparan di atas, disimpulkan bahwa guru dapat terbantu dengan multimedia interaktif dalam proses pembelajaran. Siswa pun dapat lebih mudah memahami materi pelajaran. Hal tersebut disebabkan siswa dapat belajar dari pengalaman langsung tidak hanya memperhatikan guru menjelaskan di depan kelas.

## **6. Desain Multimedia Interaktif**

Ada standar untuk desain multimedia interaktif. Mendesain multimedia interaktif harus memperhatikan beberapa hal yaitu sebagai berikut:

### **a. Tipografi**

Menurut J. Ben Lierman terdapat dua faktor yang akan mempengaruhi keberhasilan penggunaan tipografi, yaitu keterbacaan dan keterbacaan (Anggraini Lia dan Nathalia Kirana, 2014). Keterbacaan adalah seberapa mudah mata untuk mengetahui huruf tanpa adanya kekhawatiran, sedangkan keterbacaan adalah penggunaan huruf dengan melihat hubungan antara huruf dan huruf lain agar

terlihat jelas. Terdapat beberapa pertimbangan dalam tampilan multimedia, yaitu(Winarno Abdullah, 2009):

- 1) Mempertimbangkan formatnya, rancangan teks mudah dibaca
- 2) Hierarki visual dalam desain teks, dari elemen terbesar kemudian ke elemen terkecil merupakan kecenderungan orang dalam membaca.
- 3) Penyusunan teks harus meningkatkan keterbacaan.
- 4) Seluruh spasi harus mudah dibaca, dikomunikasikan dan diungkapkan.
- 5) Perhatikan bentuk hurufnya, gunakan huruf aslinya, dan perhatikan hubungan positif dan negatif antar spasi.
- 6) Saat mencampur permukaan teks, itu harus disesuaikan dengan ras, kontras, berat, skala dan kelas sosial informasi.
- 7) Hindari font baru atau dekoratif.

b. Warna

Warna merupakan faktor penting di dalam sebuah desain, masing-masing warna mempunyai karakteristik yang berbeda

(Anggraini Lia dan Nathalia Kirana, 2014). Karakteristik warna-warna adalah sebagai berikut.

- 1) Merah: Melambangkan kekuatan, keberanian, gairah, kepercayaan diri, gairah, dan vitalitas.
- 2) Oranye: Melambangkan kesosialan, keceriaan, kesegaran, antusiasme, keseimbangan, kehangatan dan vitalitas.
- 3) Biru: Melambangkan unsur langit, air dan udara, melambangkan harmoni, memberikan kesan kelapangan, kesetiaan, ketenangan, kepekaan dan kepercayaan.
- 4) Kuning: Melambangkan persahabatan, optimisme, relaksasi, kebahagiaan, harapan, toleransi, keunggulan dan keanehan.
- 5) Hijau : Melambangkan, kehidupan, kesuburan, kesehatan, dan alam.
- 6) Hitam: Melambangkan percaya diri, penuh perlindungan, maskulinitas, keanggunan, drama dan misteri.

c. Layout

Anggraini & Nathalia mengemukakan bahwa layout adalah bidang atau tata ruang. Ada beberapa elemen di dalam layout, seperti elemen teks, elemen gambar, dll. Penggunaan layout mempunyai tujuan untuk memudahkan pembaca menerima informasi melalui tampilan teks dan gambar. (Anggraini Lia dan Nathalia Kirana, 2014).

Terdapat prinsip-prinsip dalam menyusun layout(Winarno Abdullah, 2009). yakni sebagai berikut.

- 1) Penekanan(*Emphasis*)
- 2) Kontras (*Contrast*)
- 3) Kesatuan bentuk(*Proximity*)
- 4) Keselarasan (*Harmony*)
- 5) Keseimbangan(*Balance*)
- 6) Pengulangan(*Repetition*)

Kecermatan dan memperhatikan keindahan harus diperhitungkan dalam merancang multimedia interaktif. Peneleliti menggunakan standar desain multimedia interaktif sebagai pedoman dalam mempersiapkan multimedia pembelajaran yang akan dikembangkan. Selain itu, peneliti akan menggunakan referensi untuk

mengembangkan evaluasi dalam uji ahli dan uji produk di lapangan.

## **7. Kriteria Multimedia Pembelajaran yang Layak**

Multimedia pembelajaran yang baik mampu memberikan motivasi belajar kepada siswa. Media pembelajaran juga harus membantu siswa merangsang dan mengingat materi yang dipelajari. Multimedia pembelajaran dapat dikatakan berkualitas atau layak jika memenuhi tiga standar kriteria penilaian yaitu kriteria valid, praktis dan efektif (Rina, 2017)

Validitas yaitu suatu ukuran yang menunjukkan tingkat kualifikasi suatu produk yang telah dikembangkan dengan mengacu pada beberapa aspek penilaian. Ada dua aspek yang menjadi syarat kevalidan multimedia pembelajaran yaitu, (a) validasi materi yaitu produk yang dikembangkan memiliki dasar teori yang memadai; (b) validasi media yaitu produk yang dikembangkan memiliki komponen yang terhubung satu sama lain. Proses validasi produk dilakukan oleh validator dalam hal ini dosen dan guru yang telah berpengalaman menilai suatu produk baru. Hasil analisis tersebut dijadikan pedoman untuk memperbaiki kekurangan multimedia yang dikembangkan (Juniar et al., 2014).

Kepraktisan media ditentukan dari hasil penilaian penggunaan pemakaian media. Tingkat

kepraktisan media dapat dilihat dari hasil penilaian guru dan siswa setelah menggunakan media pembelajaran. Produk hasil pengembangan dikatakan praktis jika (a) responden menyatakan bahwa media telah dapat digunakan dengan baik; (b) tingkat ketercapaian kepraktisan produk termasuk kategori baik (Hafiz, 2013).

Pengujian aspek keefektifan dilakukan untuk mengetahui media pembelajaran dapat digunakan dengan baik sesuai tujuan pembuatan media pembelajaran. Media pembelajaran yang dikembangkan dalam penelitian ini hendak menguji keefektifan media pembelajaran dalam meningkatkan kemampuan pemahaman konsep siswa pada materi bangun ruang sisi datar. Keefektifan dapat dilakukan dengan melihat penilaian siswa setelah menggunakan media pembelajaran (Hafiz, 2013).

## **8. Materi Bangun Ruang Sisi Datar**

Salah satu materi matematika SMP adalah Bangun ruang sisi datar. Kurikulum 2013 meliputi Kompetensi Inti (KI) dan Kompetensi Dasar (KD) memuat materi ini untuk diberikan kepada siswa kelas VIII di semester genap (Kemendikbud, 2018). Untuk lebih jelas, lihat pada tabel berikut.

**Tabel 2.1 KI dan KD Bangun ruang sisi datar**

<b>Kelas VIII</b>	
<b>Kompetensi Inti (KI)</b>	<b>Kompetensi Dasar (KD)</b>
<p>3. Memahami dan menerapkan pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata</p>	<p>3.9 Membedakan dan menentukan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma, dan limas)</p>
<p>4. Mengolah, menyaji dan menalar dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di</p>	<p>4.9 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prima dan limas), serta gabungannya</p>

sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori	
---	--

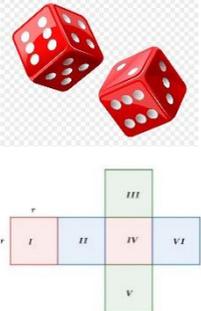
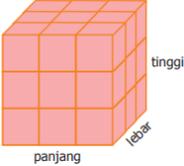
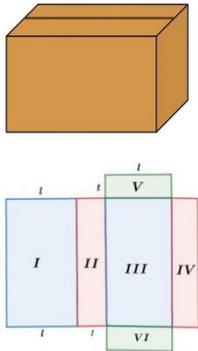
Berdasarkan tabel 2.1 disimpulkan bahwa pada jenjang SMP materi bangun ruang sisi datar meliputi bangun kubus, balok, prisma, dan limas. Oleh karena itu media pembelajaran yang memuat KI 3 dan KD 3.9 tentang pengetahuan bangun ruang sisi datar adalah produk yang dikembangkan dalam penelitian ini. Berikut penjabaran materi masing-masing bangun ruang sisi datar yang akan digunakan dalam pengembangan produk (Kemendikbud, 2017).

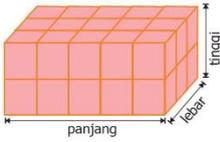
a. Kubus dan Balok

Kubus dan persegi memiliki delapan sudut, delapan sisi, dua belas sisi panjang, dua belas diagonal sama panjang, dua belas diagonal, empat diagonal spasial, dan enam diagonal. Pada tabel berikut menjelaskan rumus luas permukaan dan volume kubus dan balok.

**Tabel 2.2 Rumus Kubus dan Balok**

Bangun	Rumus
1) Kubus	Dimisalkan, $Luas = L$ , maka

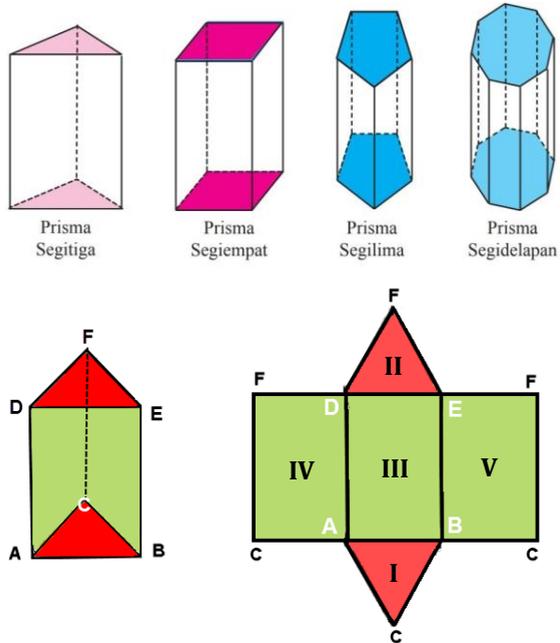
	<p><i>Luas Permukaan Kubus</i></p> $  \begin{aligned}  &= L.I + L.II \\  &+ L.III \\  &+ L.IV \\  &+ L.V \\  &+ L.VI \\  &= (r \times r) \\  &+ (r \times r) \\  &= 6 \times (r \times r) = 6 \times r^2  \end{aligned}  $
	<p><b>Volume kubus</b></p> $V = s \times s \times s$ <p><b>Keterangan:</b></p> <p><math>V = \text{volume kubus}</math></p> <p><math>s = \text{panjang, lebar, tinggi kubus}</math></p>
<p><b>2) Balok</b></p> 	<p><b>Diketahui :</b></p> $  \begin{aligned}  L.I &= L.III \\  L.II &= L.IV \\  L.V &= L.VI  \end{aligned}  $ <p><i>Luas Permukaan Balok</i></p> $  \begin{aligned}  &= L.I + L.II + L.III \\  &+ L.IV + L.V + L.VI \\  &= (L.I + L.III) + \\  &(L.II + L.IV) + \\  &(L.V + L.VI) \\  &= (2 \times L.I) + (2 \times L.II) \\  &+ (2 \times L.V) \\  &= (2 \times (p \times l)) + (2 \times (p \times t)) \\  &+ (2 \times (l \times t))  \end{aligned}  $

	$= 2 \times ((p \times l) + (p \times t) + (l \times t))$
	<p>Volume balok</p> $V = p \times l \times t$ <p>Keterangan:</p> <p><math>V = \text{volume kubus}</math></p> <p><math>p = \text{panjang}</math></p> <p><math>l = \text{lebar}</math></p> <p><math>t = \text{tinggi}</math></p>

#### b. Prisma

Pada prisma terdapat sepasang sisi sejajar dengan ukuran yang sama yang dinamakan sisi bawah dan sisi atas. Titik sudut sisi bawah dan sisi atas dihubungkan oleh rusuk yang sejajar. Tulang rusuk ini disebut tulang rusuk tegak. Panjang sisi tegak ini adalah tinggi prisma ( $t$ ). Nama prisma ditentukan oleh posisi tepi tegak dan bentuk permukaan bawah. Jika permukaan alasnya adalah prisma sisi- $n$  positif, prisma tersebut disebut prisma sisi- $n$  positif. Jika tepinya tegak lurus dengan permukaan alas, itu disebut prisma sisi- $n$ . Jika sisi vertikal tidak tegak lurus dengan bagian bawah, itu disebut prisma miring.

## 1) Luas Permukaan Prisma



**Gambar 2. 1** Luas permukaan prisma

*Diketahui:*

$$L.I = L.II = \text{Luas Alas}$$

$$L.III = L.IV = L.V$$

$$AD = CF = BE = \text{Tinggi}$$

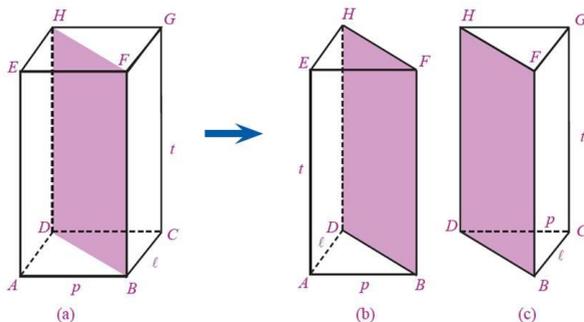
*Luas Permukaan Kubus*

$$\begin{aligned} &= L.I + L.II + L.III + L.IV + L.V \\ &= (L.I + L.II) + L.III + L.IV + L.V \\ &= (2 \times \text{Luas Alas}) + (AB \times AD) \\ &\quad + (AC \times CF) + (BC \times BE) \\ &= (2 \times \text{Luas Alas}) + ((AB + AC + BC) \\ &\quad \times \text{Tinggi}) \\ &= (2 \times \text{Luas Alas}) + \end{aligned}$$

$((\text{Keliling Alas}) \times \text{Tinggi})$

Rumus ini berlaku untuk semua bentuk prisma.

## 2) Volume Prisma



**Gambar 2. 3** Volume prisma

Suatu balok memiliki diagonal bidang yang mana ketika balok dibelah sesuai salah satu diagonal bidang, maka balok tersebut akan membentuk duah buah prisma. Maka rumus volume prisma diperoleh sebagai berikut.

$$2 \text{ volume prisma} = \text{volume kubus}$$

$$\text{Volume prisma} = \frac{1}{2} p \times l \times t$$

$$\text{Volume prisma} = \frac{1}{2} (p \times l) \times t$$

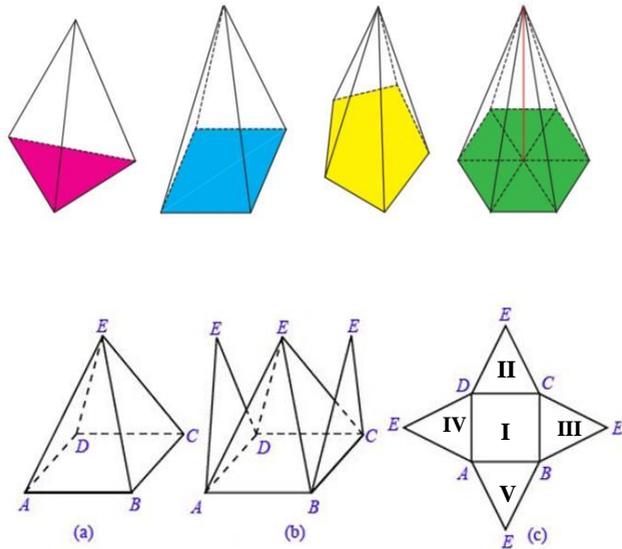
$$\text{Volume prisma} = \text{luas alas} \times \text{tinggi}$$

### c. Limas

Pada limas jumlah sisi vertikal dan jumlah sisi bawah adalah sama. Jika segitiga menjadi alasnya, maka sisi lurunya berjumlah tiga, jika segi

lima menjadi alasnya, maka sisi lurus nya berjumlah lima. Jumlah sisi mengikuti bentuk bagian bawah. Begitupun dengan rusuknya, jika segitiga menjadi alasnya maka jumlah rusuknya ada enam. Jika segi empat menjadi alasnya, maka jumlah rusuknya ada delapan.

1) Luas Permukaan Limas



**Gambar 2. 4 Luas permukaan limas**

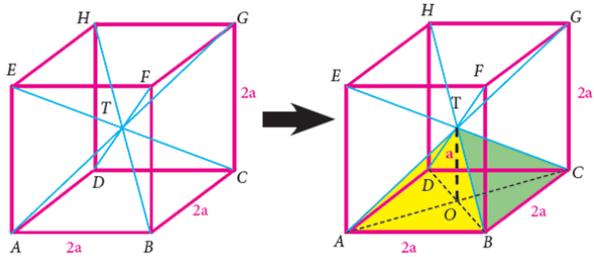
Dimisalkan,  $L = Luas$

*Luas Permukaan Limas*

$$\begin{aligned}
 &= L.I + L.II + L.III + L.IV + L.V \\
 &= L.I + (L.II + L.III + L.IV + L.V) \\
 &= Luas Alas + (Jumlah Luas Sisi Tegak)
 \end{aligned}$$

Rumus ini berlaku untuk semua bentuk limas.

## 2) Volume Limas



**Gambar 2. 5**Volume limas

Suatu kubus memiliki diagonal ruang, ketika diagonal ruang dipertemukan maka akan memperoleh satu titik potong. Sedemikian hingga terbentuk limas segiempat yang alasnya adalah sisi-sisi kubus tersebut. Jadi, dalam satu kubus terdapat enam limas segiempat. Maka diperoleh rumus volume limas sebagai berikut.

$$6 \text{ volume limas} = \text{volume kubus}$$

$$\text{Volume limas} = 1/6 \text{ sxsxs}$$

$$\text{Volume limas} = 1/6 (\text{sxs}) \times \frac{1}{2} \text{ s} \times 2$$

$$\text{Volume limas} = 2/6 (\text{sxs}) \times \frac{1}{2} \text{ s}$$

$$\text{Volume limas} = 1/3 \times \text{luas alas} \times \text{tinggi}$$

### B. Kajian Pustaka

Kajian pustaka ini dilakukan untuk menelaah penelitian yang serupa dan terdahulu. Berdasarkan

survey yang peneliti lakukan, berikut penelitian-penelitian yang serupa dengan penelitian Pengembangan Multimedia Pembelajaran Model *Hybrid* Berbasis Android dengan SAC Guna Meningkatkan Pemahaman Konsep Pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar Siswa Kelas VIII SMP:

1. Penelitian oleh Nursetya Danusaputra dan Sunarto yang berjudul Pengembangan Multimedia Interaktif Berbasis Android Pada Materi Senyawa Hidrokarbon sebagai Media Pembelajaran Kimia SMA/MA Kelas X. Penelitian ini mengembangkan media pembelajaran berupa aplikasi dengan format *swf*. Aplikasi pembelajaran yang dikembangkan pada tahun 2015 ini mampu meningkatkan minat belajar siswa pada materi senyawa hidrokarbon, (Sunarto & Danusaputra, 2016).
2. Penelitian oleh Ayen Arsisari dan Fitri Apriani pada tahun 2019 dengan judul Pengembangan Media Ajar Berbasis Android Pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar Kelas VIII SMP. Penelitian ini mengembangkan media pembelajaran berupa aplikasi yang dibuat menggunakan *Power Point*, *1 Spring Suite*, *Web 2 APK*, *Java Script*,

Photoshop, *Cubase 5* dan *Filmora* yang meliputi materi bangun ruang sisi datar. Media tersebut berhasil membantu siswa memahami materi bangun ruang sisi datar, (Arsisaria & Fitri Apriani, 2019).

3. Penelitian oleh Jenius Efendi dengan judul *Multimedia Interaktif Pembelajaran Shalat Fardhu Untuk Madrasah Ibtidaiyah Berbasis Android*. multimedia interaktif yang dikembangkan dalam penelitian ini menggunakan *software Smart App Creator (SAC)*. Multimedia ini meliputi tiga komponen utama yaitu materi, latihan dan game. Konsep yang dibangun dalam produk ini adalah *game quiz* untuk meningkatkan minat belajar siswa, (Efendi, 2019).
4. Penelitian oleh Kadek Duwika dan Kadek Wikan Paramasila dengan judul *Pengembangan Multimedia Interaktif Model Hybrid Bernuansa Karakter Bali "Cupak-Gerantang" Pada Pembelajaran Teknik Animasi 2 Dimensi*. Media yang dikembangkan berupa produk bahan ajar inovatif yang disajikan dengan multimedia model hybrid dengan menggabungkan model tutorial dan inkuiri. Penelitian ini menggunakan *Software Macromedia*

Flash 8 dalam bentuk aplikasi android. Tujuan pembuatan media ini adalah untuk mendorong siswa dalam belajar dan agar lebih mudah memahami materi, (Duwika & Paramasila, 2019).

Berdasarkan penelitian di atas diperoleh bahwa media pembelajaran berbasis android dapat memotivasi minat belajar siswa. Peserta didik dapat memahami dan memecahkan masalah melalui media pembelajaran dengan menggunakan *slideshow* dan *game quiz* terkait materi bangun ruang sisi datar. Multimedia pembelajaran model hybrid efektif untuk mendorong minat belajar dan membuat siswa mudah memahami materi. Oleh sebab itu, peneliti mengembangkan multimedia pembelajaran dengan menggunakan penggabungan beberapa model penyajian multimedia interaktif. Diharapkan dengan adanya multimedia ini siswa dapat terbantu dalam memahami konsep bangun ruang sisi datar dan memecahkan permasalahan terkait materi tersebut.

Perbedaan penelitian di atas dengan penelitian yang akan peneliti teliti adalah, penelitian tersebut membantu siswa dalam memahami dan memecahkan

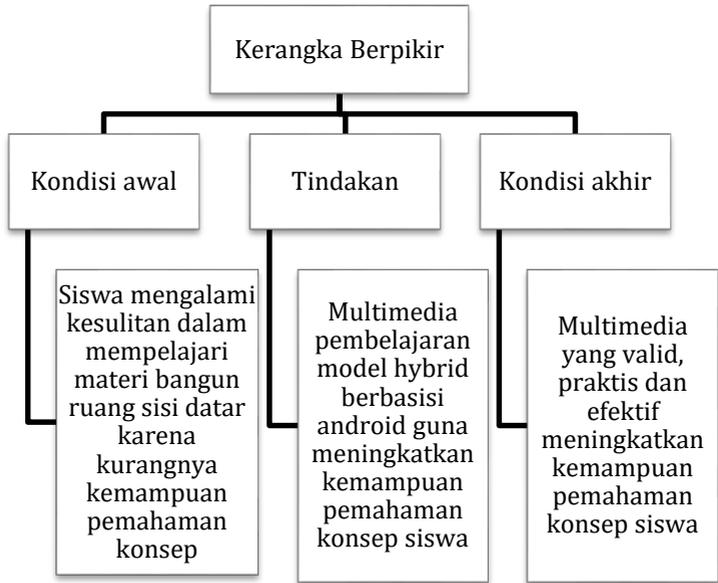
materi bangun ruang sisi datar dengan berbasis slideshow dan game. Sedangkan penelitian yang akan peneliti lakukan adalah pengembangan multimedia pembelajaran dengan menggunakan penggabungan beberapa model penyajian multimedia interaktif (baca: model hybrid) diantaranya dengan model *Tutorial*, *Simulations* dan *Intructional Games*. Pun multimedia ini diciptakan guna membantu siswa dalam memahami konsep bangun ruang sisi datar dan menyelesaikan masalah yang berkaitan.

### **C. Kerangka Berpikir**

Matematika bisa dikatakan mata pelajaran yang rumit. Diperlukan trik atau metode khusus bagi seorang guru agar dapat memikat motivasi belajar siswa dalam mempelajari matematika. Matematika pada siswa Sekolah Menengan Pertama (SMP) sudah mencakup mater-materi yang rumit terlihat dari munculnya simbol-simbol dalam materi matematika. Siswa di jenjang SMP pada kelas VIII harus mempelajari salah satu materi matematika yaitu Bangun ruang sisi datar. Multimedia pembelajaran adalah suatu pilihanyang diambil guru dalam mendorong pemahaman peserta didik dalam pembelajaran matematika.

Pada era saat ini *smartphone* bukan lagi hal yang asing bagi siswa. Setiap siswa rata-rata telah memiliki *Smartphone*. Oleh sebab itu, multimedia pembelajaran berbasis android dipandang efisien untuk digunakan kepada siswa sebab dengan begitu siswa dapat melakukan pembelajaran bersama guru maupun secara mandiri di rumah masing-masing. Ada berbagai macam model multimedia pembelajaran, akan tetapi peneliti memandang bahwa model *hybrid* merupakan model yang sangat cocok digunakan karena di dalam model ini peneliti dapat memadukan beberapa model multimedia pembelajaran. Produk dari hasil yang dikeluarkan dalam penelitian ini diharapkan dapat mempermudah siswa dalam menguasai konsep materi bangun ruang sisi datar dan juga sebagai pemceahan masalah dalam materi tersebut. Dalam proses pembelajaran peneliti juga dapat menghadirkan produk yang efektif dan layakuntuk digunakan.

Lebih jelasnya kerangka berpikir penelitian ini akan digambarkan melalui diagram alir berikut:



*Gambar 2.6 Kerangka berpikir*

## BAB III

### METODE PENELITIAN

#### A. Jenis Penelitian

Metode *research and development* (RnD) atau bisa disebut penelitian *research and development* adalah metode yang dipakai dalam penelitian ini. Metode tersebut berfungsi untuk menciptakan produk baru. RnD dalam pendidikan didefinisikan sebagai metode pengembangan atau memverifikasi produk untuk pendidikan dan pembelajaran (Hanafi, 2017). Memvalidasi suatu produk berarti peneliti hanya melakukan uji validitas atau keefektifan produk tersebut. Kemudian produk yang telah ada dapat diperbaharui agar menjadi lebih mudah digunakan dan juga sebagai bahan merancang produk baru (Sugiyono, 2019).

#### B. Model Pengembangan

Model pengembangan 4D adalah model yang dipakai untuk mengembangkan multimedia pembelajaran. Peneliti memilih model 4D karena lebih cocok sebagai dasar pengembangan perangkat pembelajaran. Deskripsi setiap tahapan model terlihat lebih lengkap dan jelas, serta dievaluasi oleh ahli sebelum melakukan kunjungan lapangan. Percobaan.

Perancangan model 4-D untuk proses pengembangan perangkat pembelajaran dibagi menjadi empat tahap yaitu analisis, perancangan, pengembangan dan diseminasi (Thiagarajan, 1974). Model 4D dapat disesuaikan dengan 4P, yaitu definisi, desain, pengembangan, dan penerapan (Trianto, 2010).

### **C. Prosedur Pengembangan**

Prosedur penelitian pengembangan model 4-D ini meliputi empat tahap yakni, (Trianto, 2010):

#### **1. Tahap Pendefinisian (*Define*)**

Tahap pendefinisian juga biasanya disebut sebagai tahap analisis kebutuhan. Umumnya tahap ini dilakukan dengan menganalisis pengembangan di SMP Negeri 16 Semarang dan juga model penelitian dan pengembangannya membutuhkan berbagai syarat dalam mengembangkan produk sesuai dengan apa yang pengguna butuhkan. Triagaranja mengemukakan ada lima aktivitas yang dibutuhkan dalam tahap ini, yakni: analisis awal dan akhir, analisis siswa, analisis tugas, analisis konsep dan perumusan tujuan pembelajaran. Berikut penjabaran dari masing-masing kegiatan dalam tahap analisis yang akan peneliti lakukan:

a. Analisis Awal-Akhir

Analisis ini mempunyai tujuan untuk menghadirkan dan menentukan permasalahan dasar dalam belajar matematika, oleh karena itu multimedia pembelajaran diperlukan untuk dikembangkan. Peneliti akan menelusuri permasalahan yang didapat sehingga diperoleh diagnosis awal mengetahui seberapa besar tingkat keefektifan pembelajarannya. Analisis ini akan membantu peneliti mendapatkan memecahkan masalah dasar dengan mendapatkan gambaran yang realistis guna mengembangkan media pembelajaran.

b. Analisis Siswa

Analisis ini menjelaskan bagaimanakararakter-karakter siswa dengan disesuaikan berdasarkan desain pengembangan multimedia pembelajaran. Dalam analisis ini peneliti memberikan angket kepada siswa. Hal ini guna mengetahui (1) tingkat perkembangan dan kemampuan intelektual; (2) pengalaman sebelumnya; (3) perkembangan kognitif; (4) motivasi belajar; (5) karakteristik siswa berdasarkan topik

pembelajaran, isi dan format media pembelajaran.

c. Analisis Konsep

Analisis ini mempunyai tujuan untuk mengetahui pengetahuan secara procedural terhadap perkembangan suatu materi. Analisis ini meliputi, (1) analisis kompetensi standar dasar dan standar kompetensi yang memiliki tujuan untuk memilih bahan ajar yang tepat; (2) analisis sumber belajar, yaitu mengambil bahan ajar mana yang tepat berdasarkan sumbernya. Analisis ini akan peneliti lakukan melalui wawancara dan observasi lapangan terhadap guru dan siswa.

d. Analisis Tugas

Analisis ini memiliki tujuan untuk mengenali keterampilan siswa dalam menyelesaikan tugas. Materi pembelajaran dipastikan dalam ulasan yang komprehensif dalam analisis ini. Peneliti akan menganalisis tugas siswa terkait materi bangun ruang sisi datar dan mewawancarai guru matematika pada kelas VIII SMP Negeri 16 Semarang.

e. Perumusan Tujuan Pembelajaran

Perumusan ini adalah proses mengonversi hasil dari suatu analisis ke dalam tujuan pembelajaran. Hal yang mendasari perumusan ini adalah KI dan KD yang termuat di dalam kurikulum 2013 yang diimplementasikan di SMP Negeri 16 dan juga didasarkan pada konsep-konsep tujuan pembelajaran materi bangun ruang sisi datar. Hal ini bertujuan sebagai dasar untuk penyusunan media pembelajaran dan tes evaluasi.

2. Tahap Perancangan (*Design*)

Tahap ini dilakukan setelah tahap pendefinisian dan tujuan untuk membangun suatu media pembelajaran tujuan yang telah diputuskan. Pada proses penentuan format, peneliti akan memilih media pembelajaran yang disesuaikan dengan apa yang siswa butuhkan pada tahap pendefinisian. Format yang dipilih menjadi dasar utama dalam proses pembuatan multimedia pembelajaran. Dalam penelitian ini, perancangan desain awal difokuskan sebagai tahapan perancangan untuk mengembangkan multimedia

pembelajaran. Pada tahap ini produk awal multimedia pembelajaran disesuaikan dengan kebutuhan siswa dan juga saran dari bimbingan dosen.

### 3. Tahap Pengembangan (*Development*)

Tahap ini mengharuskan dua aktivitas yang harus dilakukan, yaitu validasi ahli dan uji pengembangan, (Thiagarajan, 1974). Tahap ini bertujuan untuk menciptakan perangkat pembelajaran yang telah diperbaiki dengan disesuaikan masukkan validator ahli.

#### a. Validasi Ahli

Validasi ahli adalah teknik memvalidasi atau menilai tingkat kelayakan rancangan produk. Rekomendasi yang dihadirkan guna merevisi materi dan hasil rancangan yang telah di buat sebelumnya. Multimedia pembelajaran yang telah peneliti buat akan dinilai oleh *validator* ahli materi dan ahli media untuk melihat kelayakan suatu produk.

#### b. Uji Pengembangan

Uji pengembangan merupakan proses pengujian produk yang telah disusun terhadap sasaran pengguna produk. Respons

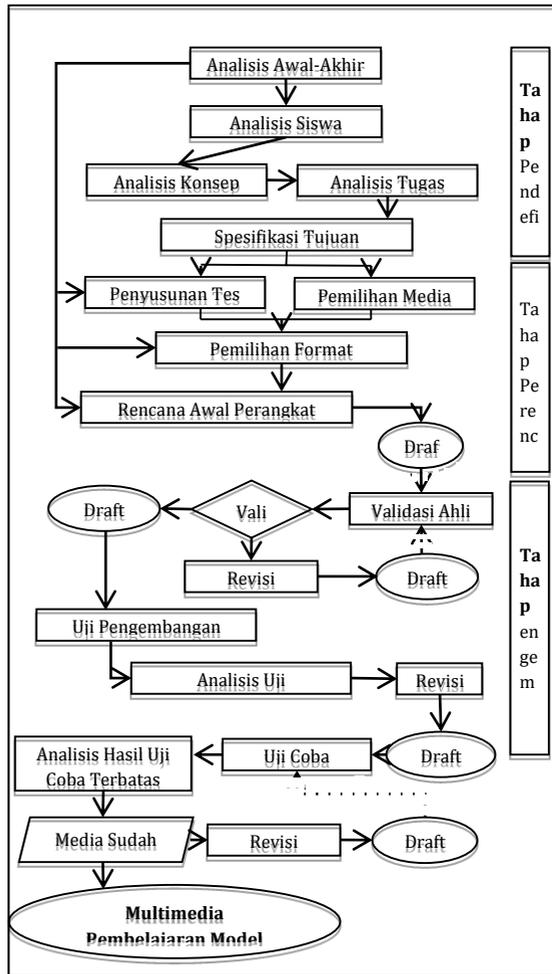
atau tanggapan dari pengguna dijadikan data sebagai bahan revisi sampai produk tersebut diuji kembali dan berhasil. Sesudah produk diperbaiki setelah itu dibuktikan lagi hingga memperoleh hasil yang efektif dan efisien. Pada saat melakukan uji coba pengembangan ada tiga tahap yang akan peneliti lakukan, yaitu (1) uji coba individu dengan melakukan uji coba kepada tiga orang siswa; (2) uji coba kelompok kecil, ini akan dilaksanakan kepada enam orang siswa; (3) uji coba lapangan, ini akan dilakukan terhadap kelas eksperimen.

#### 4. Tahap Penyebaran (*Disseminate*)

Tahap ini melihat bahwa multimedia pembelajaran yang telah dikembangkan akan digunakan sasaran yang lebih besar. Terdapat empat fase pada tahap ini yaitu, pengujian validitas (*validation tasting*), pengemasan (*packaging*), difusi dan adopsi (*diffusion and adoption*), (Thiagarajan, 1974). Setelah melalui 3 tahap 4D sebelumnya, maka peneliti akan merevisi produk media pembelajarannya kembali sesuai hasil tanggapan darisiswa dan guru sebagai pengguna. Apabila media pembelajaran sudah

dinyatakan valid, layak dan efektif maka media pembelajaran ini akan peneliti sebar luaskan.

Secara garis besar keempat tahapan tersebut digambarkan pada alur tahapan dan table berikut.



Gambar 3.1 Alur tahapan penelitian

## **D. Uji Coba Produk**

Uji coba produk dilakukan pada salah satu tahap 4D; tahap pengembangan, pada uji pengembangan. Berikut rancangan uji coba produk yang akan dilakukan.

### **1. Desain Uji Coba**

Desain uji coba yang diterapkan di dalam penelitian ini terdiri dari tiga uji coba sebagai berikut; (a) Uji Validitas, pada uji ini media akan divalidasi oleh ahli materi dan ahli media yang sesuai dengan kriteria minimal S2 pendidikan/non pendidikan untuk mengetahui kevalidan produk; (b) Uji Coba Perorangan, pada uji coba ini produk diujicobakan kepada tiga orang siswa; (c) Uji Coba Kelompok Kecil, pada uji coba ini produk diujicobakan kepada enam orang siswa; (d) Uji Coba Lapangan, pada uji coba ini produk diujicobakan ke dalam kelas eksperimen dan kelas control untuk mengetahui kepraktisan dan keefektifannya.

### **2. Subjek Uji Coba**

Subjek uji coba perorangan adalah seseorang yang memiliki kemampuan belajar yang tinggi, seseorang yang memiliki kemampuan belajar

sedang dan seseorang yang memiliki kemampuan belajar rendah. Subjek uji coba kelompok kecil adalah dua orang berkemampuan belajar yang tinggi, dua orang berkemampuan belajar yang sedang dan dua orang berkemampuan belajar yang rendah. Sedangkan subjek uji coba lapangan terdiri dari siswa kelas VIII SMP Negeri 16 Semarang dengan pemilihan kelas melalui teknik *Cluster Random Sampling*. Kelas eksperimen dilakukan pada kelas VIII E dan kelas kontrol dilakukan kelas VIII F yang melibatkan seluruh anggota kelas sebanyak 66 siswa. Tujuan uji coba lapangan adalah guna melihat apakah efektif dan praktis multimedia pembelajaran yang telah dikembangkan.

### **3. Jenis Data**

Data yang akan dikumpulkan dalam penelitian ini terdapat dua jenis yaitu data kuantitatif dan data kualitatif. Data kuantitatif berupa angket data hasil validasi ahli media, ahli materi, uji coba perorangan, uji coba kelompok kecil, uji coba lapangan; respon peserta didik, respon guru, jawaban soal post test siswa. Data

kualitatif meliputi hasil wawancara guru, komentar dan saran validasi ahli, siswa dan guru.

#### **4. Teknik Pengumpulan Data**

Teknik pengumpul data dalam uji coba ini dilakukan melalui empat cara, yaitu.

##### **a. Metode Observasi**

Peneliti melakukan observasi ke SMP Negeri 16 Semarang untuk mengetahui media pembelajaran yang tersedia, sumber belajar, sumber daya, dan perpustakaan SMP Negeri 16 Semarang.

##### **b. Angket**

Angket tertutup dipakai dalam penelitian ini. Angket tertutup memiliki jawaban yang sudah tersedia sehingga tanda centang yang ada di kolom hanya perlu diisi oleh responden, (Arikunto, 2010). Angket yang disusun harus memuat faktor prinsip penulisan angket yaitu, isi dan tujuan pertanyaan, bahasa yang digunakan mudah, pertanyaan tertutup-terbuka-negatif positif, pertanyaan tidak mendua, tidak menanyakan hal-hal yang sudah lupa, pertanyaan tidak

mengarahkan, panjang pertanyaan dan urutan pertanyaan (Sugiyono, 2019).

Angket yang sudah dibuat dalam penelitian ini adalah angket untuk mengambil data analisis kebutuhan siswa, validasi ahli media, validasi ahli materi, respon siswa uji coba perorang, respon siswa uji coba kelompok kecil, respon siswa uji coba lapangan dan respon guru. Angket analisis kebutuhan diberikan kepada siswa kelas IX E dan F. Angket validasi ahli materi diberikan kepada validator ahli materi I; Ulliya Fitri Ani, M. Pd., Validator ahli materi II; Muji Suwarno, M. Pd., Validator ahli materi III; Drs. Agus Priantono. Angket validasi ahli media diberikan kepada validator ahli media I; Ulliya Fitri Ani, M. Pd., Validator ahli media II; Muji Suwarno, M. Pd., dan Validator ahli media III; Drs. Agus Priantono. Angket respon guru diberikan kepada guru mata pelajaran matematika kelas VIII E dan F SMP Negeri 16 Semarang. Angket respon siswa uji coba perorangan diberikan kepada tiga siswa kelas VIII E. Angket respon siswa uji coba kelompok

kecil diberikan kepada enam siswa kelas VIII E dan angket respon siswa uji coba lapangan diberikan kepada siswa kelas VIII F. Berikut indikator angket yang digunakan dalam penelitian ini.

- 1) Indikator angket validasi ahli media dan materi diadaptasi dari Akbar (2013). Indikator validasi ahli media, (a) tampilan media; (b) kriteria pemilihan media; (c) landasan penggunaan media; (d) multimedia pembelajaran model hybrid berbasis Android. Indikator validasi ahli materi, (a) kesesuaian dengan KD; (b) kesesuaian dengan indikator pembelajaran; (c) kebenaran isi; (d) cara penyajian; (e) multimedia pembelajaran model hybrid.
- 2) Indikator angket respon siswadan guru dalam penelitian ini mengadaptasi indicator kepraktisan dari Revita (2019). Indikatornya adalah, (a) kemudahan penggunaan media; (b) waktu yang diperlukan dalam penggunaan media; (c)

keterbacaan media; (d) penyajian media pembelajaran.

c. Metode Tes

Guna mengetahui tingkat keefektifan produk yang dikembangkan, maka penelitian ini memakai metode tes untuk mengambil kemampuan pemahaman konsep siswa. Tes ini diberikan kepada dua kelas, yaitu kelas VIII E sebagai kelas eksperimen pada tanggal 20 Mei 2021 dan sebagai kelas kontrolnya dilakukan di kelas VIII F pada tanggal 6 Mei 2021.

d. Wawancara

Wawancara dilakukan sebagai studi pendahuluan untuk menemukan permasalahan yang harus diteliti dan hal-hal terkait responden (Sugiona, 2019). Wawancara dilaksanakan dengan Sri Rejeki, M. Pd. guru matematika kelas VIII SMP Negeri 16 Semarang dengan menggunakan pedoman wawancara yang telah peneliti susun pada tanggal 10 Oktober 2020 di SMP Negeri 16 Semarang.

## **5. Teknik Analisis Data**

Teknik analisis data dalam penelitian ini menggunakan teknik analisis deskriptif dengan statistik deskriptif yang meliputi analisis kualitatif dan analisis kuantitatif. Teknik analisis data dilakukan sesuai tahapan 4D. Tahap pendefinisian dilakukan dengan analisis data kualitatif pada data hasil observasi dan wawancara guru serta analisis data kuantitatif pada hasil angket analisis kebutuhan. Tahap perancangan tidak memerlukan analisis data karena media pembelajaran yang dikembangkan mengikuti hasil tahap pendefinisian. Tahap pengembangan, dilakukan dengan teknik analisis data kuantitatif pada data validasi ahli, respon guru, respon siswa uji coba perorangan, respon siswa uji coba kelompok kecil, respon siswa uji coba lapangan dan hasil penilaian efektifitas media melalui jawaban soal post-test siswa. Berikut penjabaran teknik analisis kualitatif, kuantitatif, dan efektifitas produk yang akan digunakan sesuai tahapan 4D.

### **1) Analisis Kualitatif**

Analisis kualitatif digunakan untuk mendeskripsikan hasil observasi,

wawancaraguru, saran validator ahli, saran siswa dan saran guru. Proses analisis data kualitatif terdiri dari tiga tahap yaitu, analisis deskriptif, analisis kategori dan analisis kontruksi (Sugiyono, 2019). Analisis deskriptif dilakukan dengan cara memilih data yang penting, baru, unik dan terkait dengan rumusan masalah atau pertanyaan penelitian. Analisis kategori dilakukan dengan memilah dan mengklasifikasikan data ke dalam beberapa kategori. Analisis kontruksi dilakukan dengan cara mengkontruksi hubungan antar kategori yang telah ditemukan.

## **2) Analisis Kuantitatif**

Analisis kuantitatif digunakan untuk mendeskripsikan kualitas media berdasarkan penilaian dosen ahli materi, dosen ahli media dan guru mata pelajaran matematika serta mendeskripsikan hasil belajar siswa setelah menggunakan multimedia pembelajaran model *hybrid* berbasis Android.

### **a) Analisis Penilaian Validasi**

Skala Likert digunakan untuk mengukur jawaban dari para ahli dan dijabarkan menjadi indikator variabel. Terdapat skor satu sampai empat yang digunakan dengan Skala Likert. Angket dianalisis dan dipresentasikan setelah angket divalidasi oleh validator. Skala Likert ini mempunyai kategori skor yang bisa dilihat pada tabel berikut (Sugiyono, 2015):

Tabel 3.6 Skor skala likert

No	Skor	Keterangan
1	1	Sangat tidak layak
2	2	Tidak layak
3	3	Layak
4	4	Sangat layak

Menurut Sugiyono persentase validasi ahli rata-rata setiap komponen dihitung dengan menggunakan rumus:

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

Keterangan:

P = Perolehan persentase validator ahli

$\sum x$  = jumlah skor setiap kriteria yang dipilih

$N$  = Jumlah skor ideal

**b) Analisis Data Angket Respon Siswa dan Guru**

Guna mengetahui informasi bagaimana respon siswa dalam menggunakan media pembelajaran dari data angket yang telah diperoleh, maka dilakukan analisis kuantitatif. Jawaban angket peserta didik dan guru menggunakan skala Likert. Skala Likert yang digunakan terdiri dari skor 1 sampai 4. Setelah angket tervalidasi oleh validator kemudian angket tersebut dianalisis dan dipersentase. kategori skor dalam skala Likert dijelaskan pada table berikut(Sugiyono, 2015):

Tabel 3.6 Skor skala likert

No	Skor	Keterangan
1	1	Sangat tidak layak
2	2	Tidak layak
3	3	Layak
4	4	Sangat layak

Persentase respon peserta didik rata-rata tiap komponen dihitung menggunakan rumus (Sugiyono, 2015):

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

Keterangan:

P = Perolehan persentase respon guru/siswa

$\sum x$  = jumlah skor setiap kriteria yang dipilih

N = Jumlah skor ideal

Kriteria dalam pengembangan jenis validasi atau tingkat capaian yang digunakan bisa dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3.8 Tingkat ketercapaian pengembangan media

No	Tingkat Pencapaian	Kualifikasi	Keterangan
1	81-100%	Sangat Baik	Sangat layak, perlu direvisi kecil
2	61-80%	Baik	Layak, perlu direvisi
3	41-60%	Cukup Baik	Kurang layak, perlu direvisi
4	21-40%	Kurang Baik	Tidak layak, perlu direvisi
5	<20%	Sangat Kurang Baik	Sangat tidak layak, perlu direvisi

### 3) Analisis Instrumen Tes

Instrument tes yang digunakan ddalam penelitian ini diuji terlebih dahulu kelayakkannya dengan uji validitas dan reliabilitas. Sebuah tes dikatakan memiliki validitas jika hasilnya sesuai dengan kriteri, artinya memiliki kesejajaran antara hasil tes dengan kriteria. Teknik yang digunakan untuk mengetahui validitas soal *post-test* dalam penelitian ini adalah teknik korelasi *product moment* dengan angka kasar dengan rumus sebagai berikut (Sugiyono, 2018).

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N \sum X^2 - (\sum X)^2\}\{N \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

Keterangan:

$r_{xy}$  = koefisien korelasi/validitas

$N$  = banyaknya responden

$X$  = nilai perbandingan

$Y$  = nilai dari instrument yang akan dicari validitasnya

Berdasarkan perhitungan dengan rumus di atas, jika harga  $r$  hitung lebih besar dari  $r$  tabel maka korelasi tersebut signifikan atau instrumen dinyatakan valid. Nilai  $r$  tabel yang digunakan disesuaikan dengan taraf

signifikansi penelitian ini yaitu 0,05. Setelah instrumen dinyatakan valid, maka akan dilakukan uji reliabilitas. Uji reliabilitas dilakukan dengan internal *consistency*, mencobakan instrument sekali saja kemudian data yang diperoleh dianalisis dengan teknik *Alfa Cronbach*. Teknik ini dilakukan dengan rumus sebagai berikut (Sugiyono, 2019).

$$r_i = \frac{k}{(k - 1)} \left\{ 1 - \frac{\sum s_i^2}{s_t^2} \right\}$$

$r_i$  = koefisien reliabilitas

$k$  = mean kuadrat Antara subjek

$\sum s_i^2$  = mean kuadrat kesalahan

$s_t^2$  = varians total

Berdasarkan perhitungan dengan rumus di atas jika koefisien korelasi positif dan signifikan maka dapat dinyatakan bahwa instrumen reliabel. Selain itu, soal juga perlu dilihat tingkat kedukaran dan daya pembedanya.

Soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah dan tidak terlalu sulit. Soal yang terlalu sukar membuat siswa menjadi putus asa dan tidak mempunyai semangat

untuk mencoba lagi. Tingkat kesukaran soal dapat diketahui dengan menggunakan rumus indeks kesukaran berikut (Sugiyono, 2019).

$$P = \frac{\text{mean suatu soal}}{\text{skor maksimum suatu soal}}$$

$P$  = Indeks kesukaran

Melalui indeks kesukaran tersebut dapat diketahui tingkat kesukaran soal. Indeks kesukaran tersebut diklasifikasikan sebagai berikut; (1)  $P = 0,00-0,30$ ; soal sukar, (2)  $P = 0,30-0,70$ ; soal sedang, (3)  $P = 0,71-1,00$ ; soal mudah. Soal yang dianggap baik adalah soal-soal dengan tingkat kesukaran sedang. (Sugiyono, 2019). Selanjutnya akan dilakukan pengujian daya pembeda soal.

Daya pembeda soal adalah kemampuan suatu soal untuk membedakan siswa yang berkemampuan tinggi dengan siswa yang berkemampuan rendah. Ada dua cara untuk menentukan daya pembeda soal yaitu berdasarkan jumlah responden. Penelitian ini menggunakan daya pembeda untuk kelompok kecil karena jumlah responden

kurang dari 100. Rumus yang digunakan untuk mengetahui daya pembeda adalah sebagai berikut (Sugiyono, 2019).

$$D = \frac{\text{Mean kelompok atas} - \text{mean kelompok bawah}}{\text{skor maksimum suatu soal}}$$

Keterangan:

$D$  = Indeks diskriminasi

Klasifikasi daya pembeda dibagi menjadi beberapa seperti berikut ini; (1)  $D = 0,00-0,20$ ; Jelek, (2)  $D = 0,21-0,40$ ; cukup, (3)  $D = 0,41-0,70$ ; baik, (4)  $0,71-1,00$ ; sangat baik, (5) negative, semuanya tidak baik. Semua butir soal yang mempunyai nilai  $D$  negatif sebaiknya dibuang saja (Sugiyono, 2019).

#### 4) Analisis Data Efektifitas

Dalam penilaian efektivitas media pembelajaran data yang digunakan adalah melalui uji tes tertulis mengenai pemahaman konsep bangun ruang sisi datar siswa. Penelitian ini menggunakan desain eksperimen *Post Test Only Control Group Design* (Sugiyono, 2012). Sebelum melakukan uji efektifitas, ada beberapa uji yang perlu dilakukan yaitu sebagai berikut.

a) Uji Normalitas

Uji normalitas adalah salah satu uji yang harus dilakukan sebelum melakukan uji T. uji ini dilakukan untuk mengetahui apakah data yang diperoleh terdistribusi normal atau tidak. Penelitian ini menggunakan uji Liliefors untuk mengetahui normalitas data, dengan ujistatistik sebagai berikut (Nuryadi, et. al., 2017).

$$L_i = maks |F(x) - S(x)|$$

Keterangan:

$L_i$  = L maksimum/L hitung

$F(x)$  = fungsi distribusi kumulatif

$S(x)$  = fungsi distribusi kumulatif observasi

Hasil uji statistic tersebut kemudian dibandingkan dengan L tabel. Nilai L tabel yang digunakan disesuaikan dengan taraf siginifikasi dalam penelitian ini adalah 0,05 dan n lebih dari 30 maka digunakan rumus berikut.

$$L_{tabel} = \frac{0,866}{\sqrt{n}}$$

Jika  $L_i < L_{tabel}$  maka data terdistribusi normal.

b) Uji Homogenitas

Sebelum melakukan uji T perlu dilakukan uji homogenitas. Uji ini bertujuan untuk mengetahui apakah kedua sampel homogen atau tidak. Pengujian homogenitas varians digunakan uji F dengan rumus sebagai berikut (Sugiyono 2019).

$$F = \frac{\text{Varians terbesar}}{\text{Varians terkecil}}$$

Berdasarkan perhitungan dengan rumus di atas, jika harga F hitung lebih kecil atau sama dengan F tabel maka data tersebut berarti varians homogen. Nilai F tabel yang digunakan disesuaikan dengan taraf signifikan yaitu 0,05 dengan  $DF1 = k - 2$  dan  $DF2 = n - k$ .

c) Uji t

Uji t dilakukan untuk Pengujian desain *Post Test Only Control Group Design* guna mengetahui keefektifan media pembelajaran yang dikembangkan.

$$R_1 \times O_1$$

$$R_2 \quad O_2$$

Keterangan:

$R_1$  = Kelas eksperimen

$R_2$  = Kelas kontrol

$X$  = Perlakuan

$O_1$  = Hasil setelah perlakuan

$O_2$  = Hasil tanpa perlakuan

Data yang diperoleh dari *Post-test* kemudian dilakukan analisis secara kuantitatif untuk melihat apakah terdapat peningkatan hasil pembelajaran atau tidak dari sebelum menggunakan multimedia pembelajaran matematika model *hybrid* berbasis Android sampai sesudah menggunakannya. Uji yang digunakan uji-t sampel tidak berpasangan atau independen. Hipotesis yang akan diujikan adalah sebagai berikut.

$H_0$  = nilai kelas dengan perlakuan lebih rendah atau sama dengan nilai kelas tanpa perlakuan media pembelajaran

$H_1$  = nilai kelas dengan perlakuan lebih tinggi dari nilai kelas tanpa perlakuan.

$$H_0: \mu_1 \leq \mu_2$$

$$H_1: \mu_1 > \mu_2$$

Terdapat dua rumus yang dapat digunakan untuk menguji hipotesis komparatif dua sampel independen atau tidak berpasangan. Rumus tersebut adalah *Separated Varians* dan *Polled Varians* sebagai berikut (Sugiyono, 2019).

**Separated Varians:**

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2}}}$$

**Polled Varians:**

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \left( \frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)}}$$

Keterangan:

$t$  = nilai  $t$  hitung

$\bar{x}_1$  = rata-rata nilai kelas control

$\bar{x}_2$  = rata-rata nilai kelas eksperimen

$s_1^2$  = varians kelas control

$s_2^2$  = varians kelas eksperimen

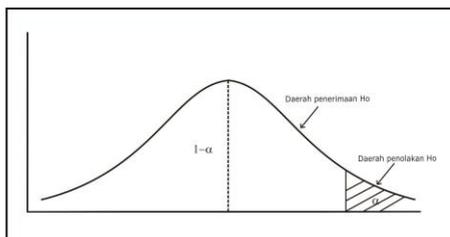
$n_1$  = jumlah responden kelas control

$n_2$  = jumlah responden kelas eksperimen

Kriteria penggunaan rumus di atas adalah sebagai berikut: (1) jika jumlah anggota  $n_1=n_2$  dan varians homogen maka dapat menggunakan kedua rumus di atas, untuk harga t tabel digunakan  $dk = n_1 + n_2 - 2$ ; (2) jika  $n_1 \neq n_2$  varians homogen, digunakan rumus *pooled* varians dengan  $dk = n_1 + n_2 - 2$ ; (3) jika  $n_1=n_2$ , varians tidak homogen dapat menggunakan kedua rumus di atas dengan  $dk = n_1 - 1$ ; (4) jika  $n_1 \neq n_2$ , varians tidak homogen maka menggunakan rumus *separated varian* dengan  $dk = n_1 - 1$  dan  $dk = n_2 - 1$  dibagi dua dan kemudian ditambahkan dengan harga t yang terkecil.

Selanjutnya untuk mengetahui apakah media pembelajaran efektif dalam meningkatkan kemampuan pemahaman konsep siswa kelas eksperimen maka akan dilakukan uji pihak kanan. Pada uji pihak kanan taraf kesalahannya adalah  $\alpha=5\%$  yang terletak pada satu pihak yaitu

pihak kanan. jika  $t_{hitung} > t_{tabel}$  maka  $H_0$  ditolak  $H_1$  diterima. Uji pihak kanan dapat digambarkan seperti gambar 3.2.



Gambar 3.2 Uji pihak kanan

### E. Jadwal Penelitian

Berikut adalah jadwal penelitian yang sudah dilakukan peneliti.

Tabel 3.9 Jadwal Penelitian

No	Tahapan	Keterangan	Pelaksanaan
1	<i>Define</i>	Observasi Sekolah	Oktober 2020
		Wawancara Guru	Oktober 2020
		Analisis Kebutuhan	Februari 2021
2	<i>Design</i>	Merancang Multimedia Pembelajaran	Februari-April 2021
3	<i>Develop</i>	Penilaian Multimedia oleh ahli media dan ahli materi	April-Mei 2021
		Revisi Multimedia Pembelajaran	April-Mei 2021
		Validasi ahli media dan ahli materi	April-Mei 2021
		Uji coba produk	Mei 2021

4	<i>Disseminate</i>	Mempublikasikan Multimedia Pembelajaran	-
---	--------------------	---	---

## **BAB IV**

### **HASIL PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN**

#### **A. Hasil Pengembangan Awal**

##### **1. Hasil Tahap Pendefinisian**

Tahap pendefinisian dilakukan dengan analisis kebutuhan melalui observasi, wawancara dengan guru dan angket analisis kebutuhan siswa. Peneliti telah melakukan analisis kebutuhan di SMP Negeri 16 Semarang pada tanggal 26 Februari 2021. Analisis kebutuhan dilakukan dengan menggunakan angket analisis kebutuhan yang diberikan kepada siswa dan pedoman wawancara guru mata pelajaran matematika kelas VIII SMP Negeri 16 Semarang.

##### **a. Analisis Awal-Akhir**

Analisis awal-akhir bertujuan untuk memunculkan dan menetapkan masalah dasar yang dihadapi dalam proses pembelajaran matematika kelas VIII SMP Negeri 16 Semarang. Berdasarkan hasil wawancara guru dan hasil angket analisis kebutuhan siswa. Siswa mengalami kesulitan dalam memahami konsep materi bangun ruang sisi datar. Sejatinya siswa sudah mampu mengetahui

unsur-unsur apa saja yang ada di dalam bangun ruang sisi datar, namun siswa masih kesulitan untuk menjelaskan bagaimana konsep menemukan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar. Siswa juga masih kesulitan untuk menyelesaikan soal yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari.

b. Analisis Tugas

Analisis tugas bertujuan untuk mengidentifikasi keterampilan siswa dalam menyelesaikan tugas. Hasil analisis kebutuhan menunjukkan 58,50% mengalami ketakutan saat belajaran matematika, 67,90% siswa mengalami kesulitan dalam memahami materi bangun ruang sisi datar dan 52,80% siswa kesulitan saat mengerjakan soal bangun ruang sisi datar. Keterampilan siswa dalam menyelesaikan soal bangun ruang sisi datar terbilang cukup rendah.

c. Analisis Siswa

Analisis siswa dilakukan untuk melakukan telaah tentang karakteristik siswa yang akan disesuaikan dengan desain pengembangan multimedia pembelajaran.

Berdasarkan hasil perhitungan angket analisis kebutuhan diperoleh sebagai berikut:

- 1) Tingkat kemampuan atau perkembangan intelektual siswa sebesar 43,40 %
- 2) Pengalaman belajar dengan media pembelajaran 72,20%,
- 3) Pengalaman belajar dengan media pembelajaran berbasis Android sebesar 90,60%
- 4) Motivasi belajar siswa 43,40%,
- 5) Karakteristik siswa cenderung lebih senang belajar dengan menggunakan media pembelajaran 75,50%.

Siswa lebih mudah menerima materi dengan diberikan gambar, audio dan *games*. Hal itu menjadi landasan format media yang akan peneliti gunakan dalam mengembangkan media pembelajaran.

d. Analisis Konsep

Berdasarkan hasil angket analisis kebutuhan siswa diperoleh bahwa:

1. 64,20% siswa gemar belajar dengan menggunakan media pembelajaran berbasis Android

2. 90% siswa lebih mudah memahami materi bangun ruang sisi datar dengan disertai gambar
3. 47,20% siswa lebih mudah memahami materi dengan teks
4. 30,20% siswa lebih mudah memahami materi dengan mendengarkan audio
5. 66% siswa menyatakan konsep media pembelajaran yang mudah dipahami adalah media pembelajaran berbasis *games*.

Pada saat pembelajaran daring siswa dan guru di SMP Negeri 16 Semarang melakukan proses pembelajaran dengan memberikan video pembelajaran melalui Youtube. Hal ini menyebabkan siswa lebih nyaman belajar dengan media pembelajaran yang terdapat gambar dan animasi.

e. Perumusan Tujuan Pembelajaran

Tujuan pembelajaran materi bangun ruang sisi datar sesuai dengan kurikulum 2013. Tujuan pembelajaran yang hendak dicapai dalam pengembangan media pembelajaran ini adalah, untuk meningkatkan pemahaman

konsep siswa pada materi bangun ruang sisi datar. Siswa diharapkan mampu menyatakan ulang konsep bangun ruang sisi datar, menyajikan konsep bangun ruang sisi datar pada situasi yang berbeda, mengembangkan konsep dalam menyelesaikan masalah bangun ruang sisi satar.

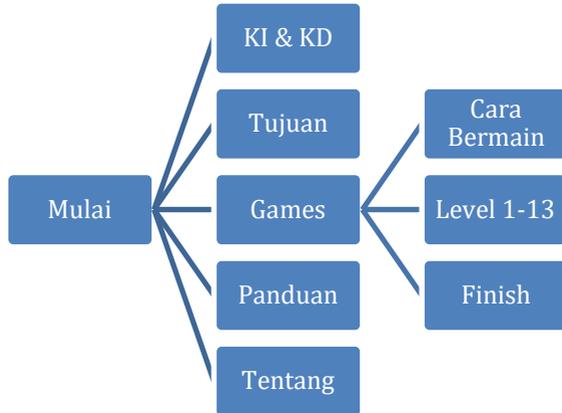
## **2. Hasil Tahap Perancangan**

Tahap perancangan merupakan tahap merancang *draft* awal media pembelajaran yang hendak dikembangkan. *Draft* awal media pembelajaran yang dikembangkan harus sesuai dengan hasil penelitian pada tahap pendefinisian. Pada tahap ini peneliti merancang multimedia pembelajaran model *hybrid* berbasis Android dengan *software* SAC. Materi yang peneliti gunakan adalah bangun ruang sisi datar. Rancangan awal yang dihasilkan dalam tahap ini kemudian akan divalidasi oleh validator ahli.

### **a. Pemilihan Format**

Format yang digunakan dalam perancangan produk berupa multimedia pembelajaran model *hybrid* berbasis Android yang dibuat dengan menggunakan *software*

Smart App Creator. Materi yang dicantumkan dalam media pembelajaran adalah bangun ruang sisi datar. Materi tersebut merujuk pada KI dan KD Kurikulum 2013. Media ini juga dikembangkan dengan penggabungan tiga model multimedia yaitu, model tutorial, model simulasi dan model permainan instruksi. Media digunakan pada pembelajaran Matematika guna meningkatkan kemampuan pemahaman konsep siswa pada materi bangun ruang sisi datar. Berikut gambaran format media pembelajaran yang hendak dikembangkan.



Gambar 4. 1Format Media Pembelajaran

b. Rancangan Awal

Rancangan awal media pembelajaran berupa bentuk awal media pembelajaran sebelum dilakukan validasi ahli. Desain rancangan awal ini dipilih dengan memperhatikan pemilihan tipografi, warna, dan *layout*. Tipografi yang ditampilkan dalam media pembelajaran adalah font jenis Raleway dan One Bowlby SC dengan warna hitam, hal ini agar tulisan mudah dibaca dan dipahami siswa. Warna dasar media pembelajaran adalah warna hijau yang melambangkan alam sehingga siswa merasa nyaman saat menggunakan media pembelajaran. *Layout* media disusun berdasarkan keseimbangan, kontras, keselarasan, kesatuan bentuk, pengulangan dan penekanan materi bangun ruang sisi datar.

Berikut tampilan rancangan awal multimedia pembelajaran yang peneliti kembangkan.

Tabel 4.1 Rancangan Awal Media Pembelajaran



# GEO PUZZLE

MULAI

© 2021 Diah Ayu Safitri

# GEO PUZZLE

KI & KD

TUJUAN

GAMES

PANDUAN

TENTANG

© 2021 Diah Ayu Safitri

## Kompetensi Inti

3. Memahami dan Menorapkan pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.

## Kompetensi Dasar

3.9 Membedakan dan menentukan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma dan limas).

## Indikator

- 3.9.1 Menemukan luas permukaan balok
- 3.9.2 Menemukan luas permukaan kubus
- 3.9.3 Menemukan luas permukaan prisma
- 3.9.4 Menemukan luas permukaan limas
- 3.9.5 Menemukan volume balok
- 3.9.6 Menemukan volume kubus
- 3.9.7 Menemukan volume prisma
- 3.9.8 Menemukan volume limas

GEO PUZZLE

## Tujuan Media Pembelajaran

Untuk meningkatkan pemahaman konsep siswa pada materi bangun ruang sisi datar dengan cara:

- Siswa mampu menemukan luas permukaan kubus
- Siswa mampu menemukan luas permukaan prisma
- Siswa mampu Menemukan luas permukaan limas
- Siswa menemukan volume balok
- Siswa mampu menemukan volume kubus
- Siswa mampu menemukan volume prisma
- Siswa mampu menemukan volume limas

GEO PUZZLE

### Panduan Penggunaan Media

Fungsi tiap menu aplikasi:

- Kompetensi**  
Beri kompetensi inti, kompetensi dasar, dan indikator pencapaian materi bangun ruang sisi datar.
- Tujuan**  
Beri tujuan pembelajaran yang hendak dicapai.
- Games**  
Beri materi bangun ruang sisi datar yang disajikan dalam bentuk games puzzle yang terdiri dari Level 1, Level 2, dan Level 3 serta evaluasi di setiap Level.
- Panduan**  
Beri keterangan dan fungsi dari menu-menu yang ada pada aplikasi Geo Puzzle.
- Tentang**  
Beri informasi pengembang aplikasi Geo Puzzle.



### Tentang

Aplikasi ini diciptakan guna mendukung penelitian skripsi: "Pengembangan Multimedia Pembelajaran Model Hybrid Berbasis Android dengan Software SAC Guna Meningkatkan Pemahaman Konsep pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar Siswa Kelas VIII SMP N 16 Semarang."

Aplikasi ini diharapkan dapat membantu guru dalam proses pembelajaran dan membantu siswa untuk meningkatkan kemampuan pemahaman konsep pada materi bangun ruang sisi datar.



Diah Ayu Safitri  
1708056035

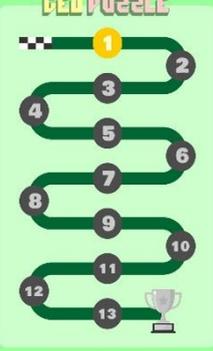
Pendidikan Matematika  
UIN Walisongo

E-mail:  
diahayusaz1@gmail.com



?
★★★★★★★★
Skor: 0

### Geo Puzzle



MULAI



### Cara Bermain

- Awali dengan menekan tombol "Mulai".
- Pilih jawaban yang tepat untuk melengkapi kotak jawaban di setiap level.
- Kumpulkan 13 bintang untuk menyelesaikan misi.





 Skor: 0

**LEVEL 1**

**GOAL:**  
Menemukan unsur-unsur kubus dan balok.

**MAIN**

**Geo Puzzle**



 Skor: 0

Cocokkan unsur yang pas!

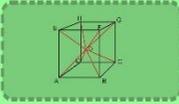
- Diagonal Ruang Kubus  
- Diagonal Sisi Balok  
- Bidang Diagonal Kubus  
- Diagonal Ruang Balok  
- Diagonal Sisi Kubus  
- Bidang Diagonal Balok  

**Geo Puzzle**



 Skor: 10

1. Manakah yang merupakan gambar diagonal ruang kubus?



Sortir dan letakkan gambar-jawaban ke dalam kotak!









**Geo Puzzle**



 Skor: 20

Luas Permukaan Kubus = ...

I

II

III

IV

VI

V

Sortir dan letakkan gambar-jawaban ke dalam kotak!

L.I + L.II + L.IV + L.VI - L.I - L.V

L.I + L.II + L.III - L.IV + L.V + L.VI

L.II + L.III + L.V + L.VI - L.I - L.IV

L.I + L.II + L.III + L.IV + L.V + L.VI

**Geo Puzzle**



### 3. Hasil Validasi Ahli

Validasi media pembelajaran dilakukan pada tahap ketiga 4D yaitu tahap pengembangan. Validasi dilakukan oleh empat validator, dua validator ahli media dan dua validator ahli materi. Kevalidan media pembelajaran diperoleh dari hasil penilaian beserta saran dari para validator. Selanjutnya, media pembelajaran direvisi sesuai saran yang diberikan validator. Hasil perhitungan penilaian validasi ahli materi dan ahli media terdapat pada Lampiran 11 dan 12.

Berikut hasil revisi penilaian validasi media pembelajaran ini:

a. Hasil Validasi Ahli Materi

Berdasarkan hasil validasi oleh validator ahli materi I dan II diperoleh rata-rata hasil presentase akhir sebesar 96%. Media pembelajaran dinyatakan memiliki kualifikasi sangat baik dengan keterangan sangat layak dan perlu revisi kecil. Berikut penjelasan saran dan revisi hasil penilaian validasi ahli:

1) Validasi Ahli Materi I

Penilaian validasi ahli materi I dilakukan pada 6 Mei 2021. Validator I telah memberikan penilaiann media pembelajaran melalui angket validasi ahli media dan memberikan saran perbaikan materi sebagai berikut: (1) menambahkan indicator yang sesuai dengan materi yang disajikan, (2) gambar diagonal sisi balok pada level dua sebaiknya garis diagonal sisinya satu saja, (3) pada materi penemuan luas permukaan bangun ruang sisi data diganti menggunakan simbol angka biasa dan diberi keterangan yang dimaksud dengan L, (4) pada materi penemuan volume limas, diberi

keterangan lebih jelas karena masih sulit untuk dipahami.

Berikut tabel hasil perbaikan media pembelajaran yang dilakukan peneliti:

Tabel 4.2 Revisi Materi I

Sebelum Revisi	Setelah Revisi
<p style="text-align: center;"><b>Kompetensi Inti</b></p> <p>3. Memahami dan Menerapkan pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.</p> <p style="text-align: center;"><b>Kompetensi Dasar</b></p> <p>3.9 Membedakan dan menentukan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma dan limas).</p> <p style="text-align: center;"><b>Indikator</b></p> <p>3.9.1 Menemukan luas permukaan balok            3.9.2 Menemukan luas permukaan kubus            3.9.3 Menemukan luas permukaan prisma            3.9.4 Menemukan luas permukaan limas            3.9.5 Menemukan volume balok            3.9.6 Menemukan volume kubus            3.9.7 Menemukan volume prisma            3.9.8 Menemukan volume limas</p>	<p style="text-align: center;"><b>Kompetensi Inti</b></p> <p>3. Memahami dan Menerapkan pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.</p> <p style="text-align: center;"><b>Kompetensi Dasar</b></p> <p>3.9 Membedakan dan menentukan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma dan limas).</p> <p style="text-align: center;"><b>Indikator</b></p> <p>3.9.1 Menemukan unsur-unsur kubus            3.9.2 Menemukan unsur-unsur balok  <del>3.9.3 Menemukan luas permukaan balok</del>            3.9.4 Menemukan luas permukaan kubus            3.9.5 Menemukan luas permukaan prisma            3.9.6 Menemukan luas permukaan limas            3.9.7 Menemukan volume balok            3.9.8 Menemukan volume kubus            3.9.9 Menemukan volume prisma            3.9.10 Menemukan volume limas</p>



 Skor: 0

**Cocokkan unsur yang pas!**

Diagonal Ruang Kubus    
 Diagonal Sisi Balok    
 Bidang Diagonal Kubus    
 Diagonal Ruang Balok    
 Diagonal Sisi Kubus    
 Bidang Diagonal Balok  

**Geo Puzzle**



 Skor: 0

**Cocokkan unsur yang pas!**  
(Sentuh tulisan lalu seret ke gambar yang sesuai.)

Diagonal Ruang Kubus    
 Diagonal Sisi Balok    
 Bidang Diagonal Kubus    
 Diagonal Ruang Balok    
 Diagonal Sisi Kubus    
 Bidang Diagonal Balok  

**Geo Puzzle**



 Skor: 20

**Luas Permukaan Kubus = ...**



Seret dan lepas gambar jawaban ke dalam kotak!

$L_1 + L_2 + L_3 + L_4 + L_5 + L_6 + L_7$   
 $L_1 + L_2 + L_3 + L_4 + L_5 + L_6$   
 $L_1 + L_2 + L_3 + L_4 + L_5 + L_6 + L_7$   
 $L_1 + L_2 + L_3 + L_4 + L_5 + L_6$   
 $L_1 + L_2 + L_3 + L_4 + L_5 + L_6 + L_7$   
 $L_1 + L_2 + L_3 + L_4 + L_5 + L_6$

**Geo Puzzle**



 Skor: 0

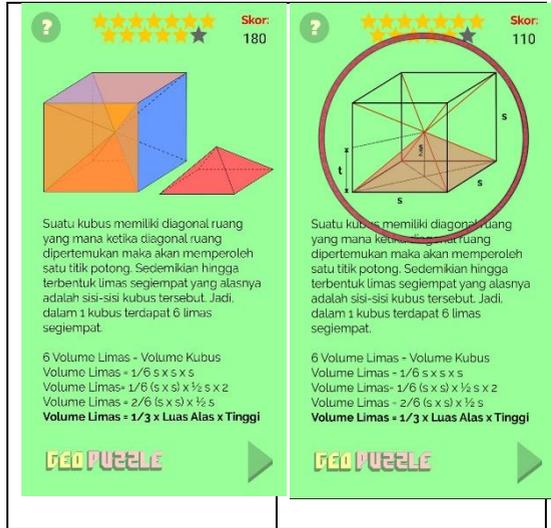


Jika Luas =  $L_1$  maka Luas Permukaan Kubus adalah ...

Seret dan lepas gambar jawaban ke dalam kotak!

$L_1 + L_2 + L_3 + L_4 + L_5 + L_6$   
 $L_1 + L_2 + L_3 + L_4 + L_5 + L_6$   
 $L_1 + L_2 + L_3 + L_4 + L_5 + L_6$   
 $L_1 + L_2 + L_3 + L_4 + L_5 + L_6$   
 $L_1 + L_2 + L_3 + L_4 + L_5 + L_6$   
 $L_1 + L_2 + L_3 + L_4 + L_5 + L_6$

**Geo Puzzle**



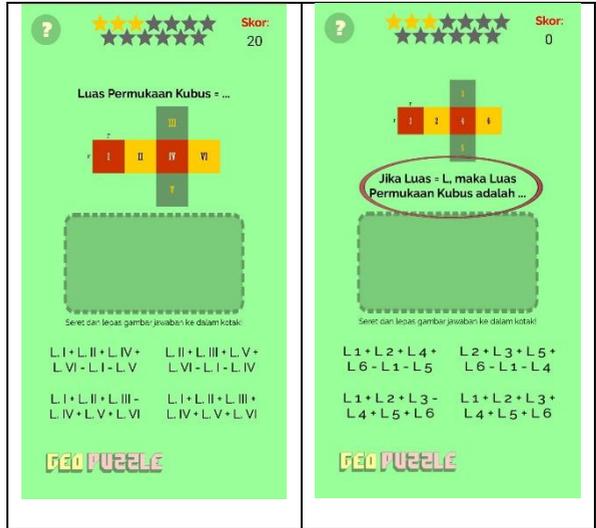
## 2) Hasil Validasi Ahli Materi II

Penilaian validasi ahli materi II dilakukan Pada 6 Mei 2021. Validator ahli materi II telah memberikan penilaian media pembelajaran melalui angket validasi ahli materi dan memberikan saran perbaikan materi, yaitu tulisan pertanyaan diletakkan di bawah gambar, jika diletakkan diatas gambar harus diberi keterangan; perhatikan gambar berikut.

Berikut tabel hasil perbaikan media pembelajaran yang dilakukan peneliti.

Tabel 4.3 Revisi Ahli Materi II

Sebelum Revisi	Setelah Revisi
----------------	----------------



### 3) Validasi Ahli Materi III

Penilaian validasi ahli materi III dilakukan Pada 6 Juli 2021. Validator ahli materi III telah memberikan penilaian media pembelajaran melalui angket validasi ahli materi.

#### b. Hasil Validasi Ahli Media

Hasil perhitungan penilaian validasi ahli media terdapat pada Lampiran 11. Berdasarkan hasil validasi oleh validator ahli media I dan II diperoleh rata-rata hasil presentase akhir sebesar 96%. Media pembelajaran dapat dinyatakan memiliki

kualifikasi sangat baik dengan keterangan sangat layak dan perlu revisi kecil. Berikut penjelasan saran dan revisi hasil penilaian validasi ahli media:

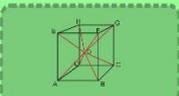
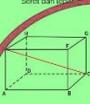
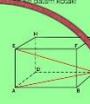
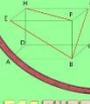
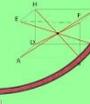
#### 1) Validasi Ahli Media I

Penilaian validasi ahli media I dilakukan pada 6 Mei 2021. Validator media I telah memberikan penilaiannya media pembelajaran melalui angket validasi ahli media dan memberikan saran perbaikan media, yaitu (1) Intruksi pada level 2 kurang jelas dan tombolnya diperbesar untuk mempermudah penggunaan media pembelajaran, (2) desain gambar garis diagonal diselaraskan warnanya agar siswa tidak kesulitan memahami gambarnya.

Berikut table hasil perbaikan media pembelajaran yang dilakukan peneliti:

Tabel 4.4 Revisi Ahli Media I

<b>Sebelum Revisi</b>	<b>Setelah Revisi</b>
-----------------------	-----------------------

<p>   <b>Skor:</b> 0         </p> <p><b>Cocokkan unsur yang pas!</b></p> <p>           Diagonal Ruang Kubus <input type="radio"/>             Diagonal Sisi Balok <input type="radio"/>             Bidang Diagonal Kubus <input type="radio"/>             Diagonal Ruang Balok <input type="radio"/>             Diagonal Sisi Kubus <input type="radio"/>             Bidang Diagonal Balok <input type="radio"/>  </p> <p><b>GEO PUZZLE</b></p>	<p>   <b>Skor:</b> 0         </p> <p><b>Cocokkan unsur yang pas!</b> (Sentuh tulisan lalu seret ke gambar yang sesuai.)</p> <p>           Diagonal Ruang Kubus <input type="radio"/>             Diagonal Sisi Balok <input type="radio"/>             Bidang Diagonal Kubus <input type="radio"/>             Diagonal Ruang Balok <input type="radio"/>             Diagonal Sisi Kubus <input type="radio"/>             Bidang Diagonal Balok <input type="radio"/>  </p> <p><b>GEO PUZZLE</b></p>
<p>   <b>Skor:</b> 10         </p> <p><b>1. Manakah yang merupakan gambar diagonal ruang kubus?</b></p> <p></p> <p>Seret dan letak gambar jawaban ke dalam kotak!</p> <p>      </p> <p><b>GEO PUZZLE</b></p>	<p>   <b>Skor:</b> 0         </p> <p><b>3. Manakah yang merupakan gambar hubungan diagonal sisi &amp; ruang balok?</b></p> <p></p> <p>Seret dan letak gambar jawaban ke dalam kotak!</p> <p>      </p> <p><b>GEO PUZZLE</b></p>

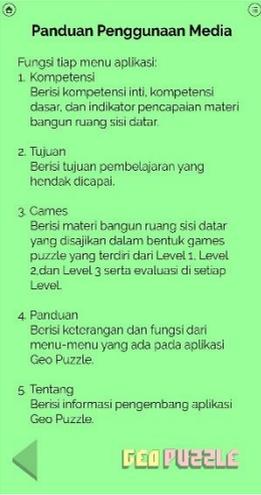
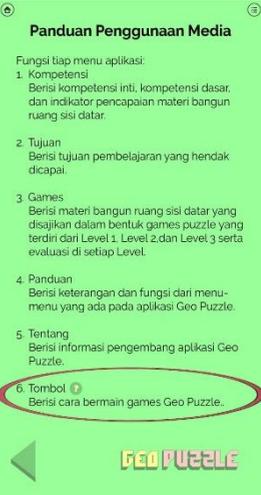
## 2) Hasil Validasi Ahli Media II

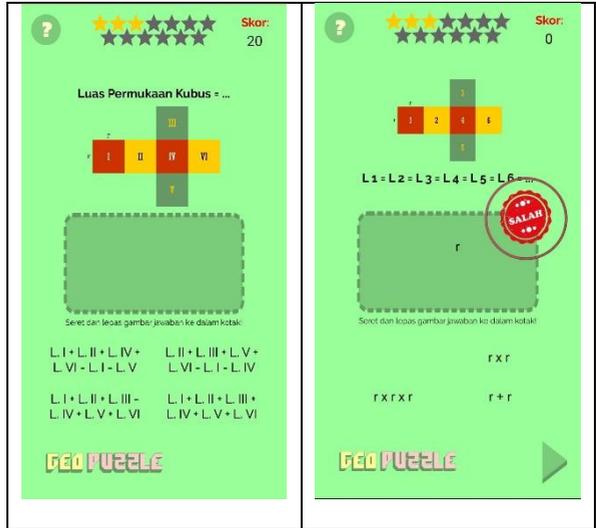
Penilaian validasi ahli media II dilakukan pada 6 Mei 2021. Validator ahli

media II telah memberikan penilaian media pembelajaran melalui angket validasi ahli materi dan memberikan saran perbaikan materi, yaitu (1) pada menu panduan tambahkan petunjuk menyelesaikan game, (2) pada *game drag anddrop* diberikan keterangan apakah jawaban siswa benar atau salah.

Berikut tabel hasil perbaikan media pembelajaran yang dilakukan peneliti:

Tabel 4.5 Revisi Ahli Media II

Sebelum Revisi	Setelah Revisi
<p><b>Panduan Penggunaan Media</b></p> <p>Fungsi tiap menu aplikasi:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li><b>Kompetensi</b> Berisi kompetensi inti, kompetensi dasar, dan indikator pencapaian materi bangun ruang sisi datar.</li> <li><b>Tujuan</b> Berisi tujuan pembelajaran yang hendak dicapai.</li> <li><b>Games</b> Berisi materi bangun ruang sisi datar yang disajikan dalam bentuk games puzzle yang terdiri dari Level 1, Level 2 dan Level 3 serta evaluasi di setiap Level.</li> <li><b>Panduan</b> Berisi keterangan dan fungsi dari menu-menu yang ada pada aplikasi Geo Puzzle.</li> <li><b>Tentang</b> Berisi informasi pengembang aplikasi Geo Puzzle.</li> </ol> 	<p><b>Panduan Penggunaan Media</b></p> <p>Fungsi tiap menu aplikasi:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li><b>Kompetensi</b> Berisi kompetensi inti, kompetensi dasar, dan indikator pencapaian materi bangun ruang sisi datar.</li> <li><b>Tujuan</b> Berisi tujuan pembelajaran yang hendak dicapai.</li> <li><b>Games</b> Berisi materi bangun ruang sisi datar yang disajikan dalam bentuk games puzzle yang terdiri dari Level 1, Level 2 dan Level 3 serta evaluasi di setiap Level.</li> <li><b>Panduan</b> Berisi keterangan dan fungsi dari menu-menu yang ada pada aplikasi Geo Puzzle.</li> <li><b>Tentang</b> Berisi informasi pengembang aplikasi Geo Puzzle.</li> <li><b>Tombol</b> Berisi cara bermain games Geo Puzzle..</li> </ol> 



### 3) Validasi Ahli Media III

Penilaian validasi ahli media III dilakukan pada 6 Juli 2021. Validator ahli media III telah memberikan penilaiann media pembelajaran melalui angket validasi ahli materi dan memberikan saran perbaikan materi, yaitu (1) petunjuk operasional diperjelas, (2) tunjukkan bila siswa menjawab salah.

Berikut tabel hasil perbaikan media pembelajaran yang dilakukan peneliti:

Tabel 4.6 Revisi Ahli Media III

Sebelum Revisi	Setelah Revisi
----------------	----------------

### Panduan Penggunaan Media

Fungsi tiap menu aplikasi:

- Kompetensi**  
Berisi kompetensi inti, kompetensi dasar, dan indikator pencapaian materi bangun ruang sisi datar.
- Tujuan**  
Berisi tujuan pembelajaran yang hendak dicapai.
- Games**  
Berisi materi bangun ruang sisi datar yang disajikan dalam bentuk games puzzle yang terdiri dari Level 1, Level 2, dan Level 3 serta evaluasi di setiap Level.
- Panduan**  
Berisi keterangan dan fungsi dari menu-menu yang ada pada aplikasi Geo Puzzle.
- Tentang**  
Berisi informasi pengembang aplikasi Geo Puzzle.



### Panduan Penggunaan Media

Fungsi tiap menu aplikasi:

- Kompetensi**  
Berisi kompetensi inti, kompetensi dasar, dan indikator pencapaian materi bangun ruang sisi datar.
- Tujuan**  
Berisi tujuan pembelajaran yang hendak dicapai.
- Games**  
Berisi materi bangun ruang sisi datar yang disajikan dalam bentuk games puzzle yang terdiri dari Level 1, Level 2 dan Level 3 serta evaluasi di setiap Level.
- Panduan**  
Berisi keterangan dan fungsi dari menu-menu yang ada pada aplikasi Geo Puzzle.
- Tentang**  
Berisi informasi pengembang aplikasi Geo Puzzle.
- Tombol ?**  
Berisi cara bermain games Geo Puzzle.



Skor: 20

Luas Permukaan Kubus = ...

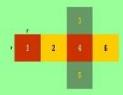


Sevet dan leas gambar jwabab ke dalam kotak!

$L.I + L.II + L.IV + L.VI - L.I - L.V$       $L.II + L.III + L.V + L.VI - L.I - L.IV$   
 $L.I + L.II + L.III - L.IV + L.V + L.VI$       $L.I + L.II + L.III + L.IV + L.V + L.VI$



Skor: 0



$L.1 = L.2 = L.3 = L.4 = L.5 = L.6 = \dots$

Sevet dan leas gambar jwabab ke dalam kotak!

$r \times r$   
 $r \times r \times r$       $r + r$

**SALAH!**



## B. Hasil Uji Coba Produk

Uji coba produk dilakukan pada tahap ketiga 4D yaitu tahap Pengembangan setelah dilakukan uji validasi. Media pembelajaran yang sudah dinyatakan valid dan layak akan peneliti lakukan uji coba perorangan, kelompok kecil dan uji coba lapangan. Uji coba ini dilakukan di SMP Negeri 16 Semarang. Berikut deskripsi hasil uji coba produk:

### 1. Uji Coba Perorangan

Uji coba perorangan dilakukan kepada siswa kelas VIII E pada tanggal 10 Mei 2021. Uji coba ini dilakukan kepada tiga orang siswa; satu orang dengan kemampuan belajar tinggi, sedang dan rendah. Berikut table hasil uji coba perorangan:

Tabel 4.6 Hasil Uji Perorangan

Responden	Aspek Penilaian	Kualifikasi
1	Kepraktisan media	92%
2	Kepraktisan media	92%
3	Kepraktisan media	92%
Total		92%

Berdasarkan hasil uji coba diperoleh bahwa media pembelajaran layak untuk dilanjutkan ke uji coba selanjutnya. Hasil uji coba perorangan selengkapnya terdapat di lampiran 19.

### 2. Uji Coba Kelompok Kecil

Uji coba kelompok kecil dilakukan kepada siswa kelas VIII E pada tanggal 12 Mei 2021. Uji coba ini dilakukan kepada enam orang siswa yang berbeda diantaranya terbagi masing-masing dua orang dengan kemampuan belajar tinggi, dua orang dengan kemampuan belajar sedang dan dua orang dengan kemampuan belajar rendah. Berikut tabel hasil uji coba kelompok kecil:

Tabel 4.7 Hasil Uji Kelompok Kecil

<b>Responden</b>	<b>Aspek Penilaian</b>	<b>Kualifikasi</b>
1	Kepraktisan media	98%
2	Kepraktisan media	96%
3	Kepraktisan media	98%
4	Kepraktisan media	98%
5	Kepraktisan media	98%
6	Kepraktisan media	98%
<b>Total</b>		<b>97,67%</b>

Berdasarkan hasil uji coba diperoleh bahwa media pembelajaran layak untuk dilanjutkan ke uji coba selanjutnya. Hasil uji coba kelompok kecil selengkapnya terdapat di lampiran 20.

### 3. Uji Coba Instrumen Tes

Instrument tes dalam penelitian ini adalah soal post test. Sebelum digunakan dalam uji efektifitas, soal diuji terlebih dahulu untuk mengetahui

validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran dan daya pembeda. Hasil uji tersebut menunjukkan bahwa soal *post-test* teruji valid dan reliabel. Kemudian untuk tingkat kesukaran, semua soal masuk ke dalam klasifikasi soal sedang dan daya pembeda soal masuk ke dalam klasifikasi cukup. Hasil uji validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran dan daya pembeda soal sebagai berikut.

Tabel 4.7 hasil uji instrumen

No. soal	1	2	3	4	5	6
$R_{xy}$	0,59	0,52	0,55	0,54	0,48	0,57
$r_{hitung}$	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29
Keterangan	valid	valid	valid	valid	valid	valid
P	0,58	0,38	0,32	0,4	0,65	0,38
Tingkat kesukaran	sedang	sedang	sedang	sedang	sedang	sedang
D	0,289	0,267	0,378	0,222	0,356	0,356
Daya pembeda	cukup	cukup	cukup	cukup	cukup	cukup
Reliabilitas	0,506					

Hasil uji instrumen lebih lengkap terdapat di Lampiran 15.

#### 4. Uji Coba Lapangan

Uji coba lapangan dilakukan untuk mengetahui apakah media pembelajaran yang peneliti kembangkan efektif dan praktis. Uji coba ini dilakukan pada kelas VIII F SMP Negeri 16 pada bulan Mei 2021. Berikut hasil uji coba lapangan yang dilakukan peneliti.

**a. Uji Keefektifan**

Uji keefektifan dilakukan pada tanggal 6 Mei 2021 pada kelas VIII E sebagai kelas kontrol dan tanggal 20 Mei 2021 pada kelas VIII F sebagai kelas eksperimen. Sebelum melakukan uji efektifitas produk ada beberapa tahap yang telah peneliti lakukan, berikut hasil tahapan dalam uji efektifitas penelitian ini.

1) Hasil Uji Normalitas dan Homogenitas

Sebelum melakukan uji t sampel tidak berpasangan dilakukan uji normalitas dan homogenitas data. Data hasil penelitian kelas eksperimen terdistribusi normal karena  $L_{hitung} < L_{tabel}$  yakni  $L_{hitung}; 0,139$  dan  $L_{tabel}; 0,154$  dan data hasil penelitian kelas kontrol juga terdistribusi normal karena  $L_{hitung} < L_{tabel}$  yakni  $L_{hitung}; 0,134$  dan  $L_{tabel}; 0,1507$  Data hasil penelitian pun bersifat

homogen. Hal ini karena  $F_{hitung} < F_{tabel}$  dimana  $F_{hitung}$ ; 1,117 dan  $F_{tabel}$ ; 3,3048 dengan taraf signifikan 0,05,  $df_1=1$  dan  $df_2=31$ . Hasil uji normalitas dan homogenitas lebih lengkap dapat dilihat di lampiran 16 dan 17.

Uji keefektifan produk dilakukan dengan uji t sampel tidak berpasangan. Hal ini dilakukan karena peneliti menggunakan desain penelitian eksperimen, *only post-test group design*. Hipotesis penelitian sebagai berikut.

$H_0$  = nilai kelas dengan perlakuan lebih rendah atau sama dengan nilai kelas tanpa perlakuan media pembelajaran

$H_1$  = nilai kelas dengan perlakuan lebih tinggi dari nilai kelas tanpa perlakuan.

$$H_0: \mu_1 \leq \mu_2$$

$$H_1: \mu_1 > \mu_2$$

Berdasarkan hasil rekapitulasi nilai post-test dengan uji t pihak kanan dua sampel independen, diperoleh hasil dengan menggunakan rumus *Separated varians*  $t_{hitung} = 4,9883$  dan  $t_{tabel} = 2,000$  dengan taraf signifikan  $\alpha=0,05$  dan  $dk = n_1 + n_2 - 2 = 33 + 33 -$

2 = 64. Dikarenakan  $t_{hitung} > t_{tabel}$  maka  $H_0$  ditolak  $H_1$  diterima, maka disimpulkan multimedia pembelajaran yang peneliti kembangkan efektif dalam meningkatkan kemampuan pemahaman konsep siswa. Hasil perhitungan uji t pihak kanan dua sampel tidak berpasangan lebih lengkap terdapat di lampiran 18.

### **1) Hasil Uji Kepraktisan**

Hasil uji kepraktisan dilihat dari perhitungan respon guru dan respon siswa terhadap multimedia pembelajaran. Uji kepraktisan ini bertujuan untuk mengetahui media pembelajaran yang dikembangkan sudah praktis. Apabila media pembelajaran sudah dinyatakan praktis maka media pembelajaran dapat disebarluaskan.

#### **1) Respon Guru**

Guru yang memberikan respon terhadap media pembelajaran ini. Hasil presentase respon guru terhadap media pembelajaran ini mencapai 100%. Presentase tersebut menunjukkan media pembelajaran yang peneliti kembangkan

termasuk kualifikasi sangat baik, sehingga media ini dinyatakan sangat praktis.

Tabel 4. 8 Hasil Respon Guru

No	Aspek Penilaian	Kualifikasi
1	Kemudahan penggunaan media pembelajaran bagi guru	100%
2	Waktu yang diperlukan dalam penggunaan media pembelajaran	100%
3	Keterbacaan media pembelajaran	100%
4	Penyajian media pembelajaran	100%
Rata-rata		100%

## 2) Respon Siswa

Respon siswa diberikan oleh siswa kelas VIII F SMP Negeri 16 Semarang. Siswa diminta untuk menggunakan media pembelajaran kemudian mengisi angket respon siswa. Hasil presentase respon siswa terhadap media pembelajaran yang dikembangkan sebesar 94%. Presentase tersebut menunjukkan media pembelajaran yang peneliti kembangkan memenuhi kualifikasi sangat baik, sehingga media dinyatakan sangat praktris namun

perlu direvisi kecil berdasarkan saran yang diberikan siswa.

Tabel 4. 9 Hasil Respon Siswa

No	Aspek Penilaian	Kualifikasi
1	Kemudahan penggunaan media pembelajaran bagi siswa	93%
2	Waktu yang diperlukan dalam penggunaan media pembelajaran	92%
3	Keterbacaan media pembelajaran	96%
4	Penyajian media pembelajaran	97%
Rata-rata		94%

### C. Revisi Produk

Multimedia pembelajaran yang telah peneliti uji coba lapangan akan direvisi kembali berdasarkan saran guru dan siswa pada pengisian angket respon guru dan respon siswa. Hasil respon guru menunjukkan bahwa tidak perlu ada yang diperbaiki dari media pembelajaran yang dikembangkan. Revisi produk hanya akan dilakukan sesuai saran yang diberikan siswa pada angket respon siswa.

Siswa mengalami kendala saat menggunakan tombol di aplikasi. Ada siswa yang kesulitan menekan

tombol. Ada siswa yang merasa keberatan karena setiap mengklik tombol kembali di *Smartphone*-nya maka aplikasi langsung tertutup. Siswa memberikan saran untuk meningkatkan sistem kerja tombol tersebut, namun dari *software* Smart App Creator sistem operasi tombol tersebut sudah bersifat permanen. Hal ini menyebabkan peneliti tidak dapat merevisi media pembelajaran sesuai kehendak siswa.

#### **D. Kajian Produk Akhir**

Produk akhir dari penelitian ini berupa multimedia pembelajaran model *hybrid* berbasis Android. Produk yang dikembangkan sudah valid, efektif dan praktis sehingga media pembelajaran dapat dinyatakan layak untuk digunakan dalam kegiatan pembelajaran pada skala yang lebih luas. Berikut tampilan produk akhir yang peneliti kembangkan.

Tabel 4. 10 Tampilan Produk Akhir



# GEO PUZZLE

MULAI

© 2021 Diah Ayu Safftri

# GEO PUZZLE

KI & KD

TUJUAN

GAMES

PANDUAN

TENTANG

© 2021 Diah Ayu Safftri

## Kompetensi Inti

3. Memahami dan Menerapkan pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.

## Kompetensi Dasar

3.9 Membedakan dan menentukan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma dan limas).

## Indikator

- 3.9.1 Menemukan unsur-unsur kubus
- 3.9.2 Menemukan unsur-unsur balok
- 3.9.3 Menemukan luas permukaan balok
- 3.9.4 Menemukan luas permukaan kubus
- 3.9.5 Menemukan luas permukaan prisma
- 3.9.6 Menemukan luas permukaan limas
- 3.9.7 Menemukan volume balok
- 3.9.8 Menemukan volume kubus
- 3.9.9 Menemukan volume prisma
- 3.9.10 Menemukan volume limas

GEO PUZZLE

## Tujuan Media Pembelajaran

Untuk meningkatkan pemahaman konsep siswa pada materi bangun ruang sisi datar dengan cara:

- Siswa mampu menemukan unsur-unsur kubus
- Siswa mampu menemukan unsur-unsur balok
- Siswa mampu menemukan luas permukaan kubus
- Siswa mampu menemukan luas permukaan balok
- Siswa mampu menemukan luas permukaan prisma
- Siswa mampu Menemukan luas permukaan limas
- Siswa menemukan volume balok
- Siswa mampu menemukan volume kubus
- Siswa mampu menemukan volume prisma
- Siswa mampu menemukan volume limas

GEO PUZZLE

### Panduan Penggunaan Media

Fungsi tiap menu aplikasi:

- Kompetensi**  
Berisi kompetensi inti, kompetensi dasar, dan indikator pencapaian materi bangun ruang sisi datar.
- Tujuan**  
Berisi tujuan pembelajaran yang hendak dicapai.
- Games**  
Berisi materi bangun ruang sisi datar yang disajikan dalam bentuk games puzzle yang terdiri dari Level 1, Level 2, dan Level 3 serta evaluasi di setiap Level.
- Panduan**  
Berisi keterangan dan fungsi dari menu-menu yang ada pada aplikasi Geo Puzzle.
- Tentang**  
Berisi informasi pengembang aplikasi Geo Puzzle.
- Tombol**   
Berisi cara bermain games Geo Puzzle.



### Tentang

Aplikasi ini diciptakan guna mendukung penelitian skripsi: "Pengembangan Multimedia Pembelajaran Model Hybrid Berbasis Android dengan Software SAC Guna Meningkatkan Pemahaman Konsep pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar Siswa Kelas VIII SMP N 16 Semarang."

Aplikasi ini diharapkan dapat membantu guru dalam proses pembelajaran dan membantu siswa untuk meningkatkan kemampuan pemahaman konsep pada materi bangun ruang sisi datar.



Diah Ayu Safitri  
1708056035

Pendidikan Matematika  
UIN Walisongo

E-mail:  
diahayusa21@gmail.com

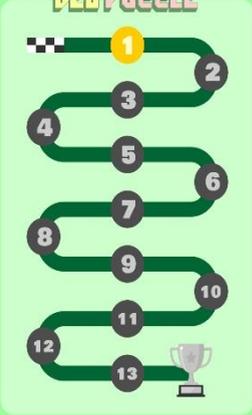


?

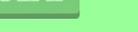


**Skor:**  
0

### GEO PUZZLE







### Cara Bermain

- Awali dengan menekan tombol "Mulai".
- Pilih jawaban yang tepat untuk melengkapi kotak jawaban di setiap level.
- Kumpulkan 13 bintang untuk menyelesaikan misi.



?

Skor: 0

**LEVEL 1**

**GOAL:**

Menemukan unsur-unsur kubus dan balok.

**MAIN**

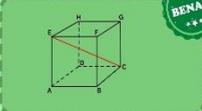
**Geo PUZZLE**

?

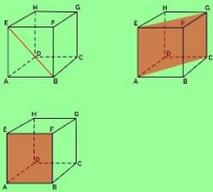
Skor: 10

1. Manakah yang merupakan gambar diagonal ruang kubus?

**BENAR**



Seret dan lepas gambar jawaban ke dalam kotak!



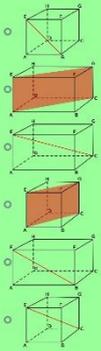
**Geo PUZZLE**

?

Skor: 0

Cocokkan unsur yang pas!  
(Sentuh tulisan lalu seret ke gambar yang sesuai!)

- Diagonal Ruang Kubus
- Diagonal Sisi Balok
- Bidang Diagonal Kubus
- Diagonal Ruang Balok
- Diagonal Sisi Kubus
- Bidang Diagonal Balok



**Geo PUZZLE**

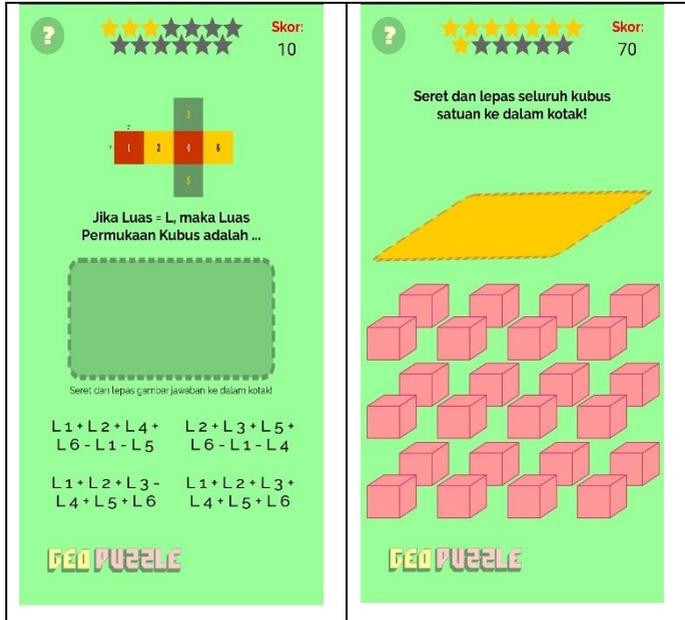
?

Skor: 20



**Klik!**

**Geo PUZZLE**



## E. Keterbatasan Penelitian

Multimedia pembelajaran yang peneliti kembangkan berupa media pembelajaran model *hybrid* berbasis Android. Media pembelajaran ini masih memiliki beberapa keterbatasan dalam pengembangannya. Keterbatasan media pembelajaran ini dijabarkan sebagai berikut.

1. *Software Smart App Creator* merupakan aplikasi guna membuat aplikasi Android tanpa Bahasa pemrograman. Hal ini mengakibatkan peneliti hanya dapat mengembangkan aplikasi sesuai fitur yang tersedia di dalam *software SAC*.

2. Multimedia pembelajaran tidak memiliki system simpan data, sehingga jika siswa keluar dari aplikasi akan mengulang dari awal.
3. Jika siswa menekan tombol kembali pada *Smartphone* bukan tombol kembali di dalam aplikasi, maka aplikasi akan otomatis tertutup.

## BAB V

### SIMPULAN DAN SARAN

#### **A. Simpulan Tentang Produk**

Multimedia pembelajaran yang dikembangkan dalam penelitian ini berupa multimedia pembelajaran model *hybrid* berbasis Android. Media pembelajaran ini dikembangkan guna meningkatkan pemahaman konsep siswa pada materi bangun ruang sisi datar. Berdasarkan hasil penelitian dan pengembangan produk multimedia pembelajaran dapat disimpulkan:

1. Multimedia pembelajaran yang dikembangkan dinyatakan valid
2. Multimedia pembelajaran yang dikembangkan dinyatakan praktis sehingga mudah digunakan dalam proses pembelajaran
3. Multimedia pembelajaran yang dikembangkan efektif dalam meningkatkan kemampuan pemahaman konsep siswa pada materi bangun ruang sisi datar.

#### **B. Saran Pemanfaatan Produk**

Multimedia pembelajaran yang peneliti kembangkan memiliki keterbatasan pengembangan. Keterbatasan ini dapat dijadikan acuan untuk mengembangkan multimedia pembelajaran dalam

penelitian selanjutnya. Berdasarkan hasil penelitian, berikut saran yang dapat peneliti berikan:

1. Multimedia pembelajaran yang dikembangkan terbatas pada materi bangun ruang sisi datar sehingga perlu dikembangkan pada materi mata pelajaran matematika yang lain.
2. Sistem operasi tombol pada media pembelajaran ada beberapa yang sulit digunakan. Perlu dikembangkan kembali agar tombol pada multimedia pembelajaran dapat beroperasi dengan sempurna.

### **C. Diseminasi dan Pengembangan Produk Lebih Lanjut**

Produk yang dikembangkan sudah valid, efektif dan praktis, sehingga media pembelajaran dapat dinyatakan layak untuk digunakan dalam kegiatan pembelajaran pada skala yang lebih luas. Tahap terakhir dari model penelitian 4D adalah tahap *Disseminate*. Tahap *disseminate* atau tahap penyebaran tidak dapat peneliti lakukan karena keterbatasan dana dan waktu. Namun, peneliti telah menyebarkan aplikasi multimedia yang dikembangkan di SMP tempat penelitian yaitu SMP Negeri 16 Semarang dan beberapa SMP di Semarang.

## DAFTAR PUSTAKA

- Akbar, S. (2013). *Instrumen perangkat pembelajaran*. Bandung, Indonesia: PT. Remaja.
- Amir, Z. dan R. (2016). *psikologi pembelajaran matematika*. Aswaja Pressindo.
- Android, W. V., & Alliance, O. H. (2008). *Android*.
- Anggraini Lia dan Nathalia Kirana. (2014). *Desain Komunikasi Visual*. Nuansa Cendekia.
- Arikunto, S. (2010). *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara. 2010. In *Manajemen Penelitian*.
- Arsisaria, A., & Fitri Apriani. (2019). PENGEMBANGAN MEDIA AJAR BERBASIS ANDROID PADA MATERI BANGUN RUANG SISI DATAR KELAS VIII SMP. *Jurnal Inovasi Pendidikan Dan Pembelajaran Matematika*, 05(2), 62–67.
- Arsyad, A. (2014). *Media Pembelajaran dalam Pendidikan. Bab li Kajian Teori*.
- Baharuddin dan Esa Nur Wahyuni. (2015). *Teori Belajar dan Pembelajaran*. Ar-ruzz Media.
- Daryanto dan Mulyo Rahardjo. (2012). *Model Pembelajaran Inovatif*. Gava Media.
- Depdiknas. (2006). Permendiknas No 22 Tahun 2006. *Motivation and Emotion*.
- Duwika, K., & Paramasila, K. W. (2019). Pengembangan Multimedia Interaktif Model Hybrid Bernuansa Karakter Bali “Cupak-Gerantang” Pada Pembelajaran Teknik

- Animasi 2 Dimensi. *Journal of Education Technology*, 3(4), 301. <https://doi.org/10.23887/jet.v3i4.22501>
- Efendi, J. (2019). *Multimedia Interaktif Pembelajaran Shalat Fardhu Untuk Madarasah Ibtidaiyah Berbasis Android. x*, 293–298.
- Fadjar, S. (2009). *Diklat Instruktur Pengembang Matematika SMA Jenjang Lanjut*. Departemen Pendidikan Nasional.
- Gay, L. R. (1991). *Educational Evaluation and Measurement: Com-petencies for Analysis and Application* (second). Macmillan Publishing.
- Hanafi. (2017). Konsep Penelitian R & D Dalam Bidang Pendidikan. *Saintifika Islamica: Jurnal Kajian Keislaman*, 4(2), 129–150.
- Jannah, I. M. (2019). *Rancang Bangun Media Pembelajaran Matematika Matriks Untuk Kelas X Di Smk Muhammadiyah 1 Sragen Berbasis Mobile Learning*. 16. [http://eprints.ums.ac.id/76883/11/NASKAH PUBLIKASI.pdf](http://eprints.ums.ac.id/76883/11/NASKAH_PUBLIKASI.pdf)
- Juli Mania Sembiring, E. Su. (2017). Penerapan Pendekatan Pembelajaran Kontekstual (CTL) untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Matematika Siswa pada Materi Himpunan di Kelas VII SMP Muhammadiyah 2 Medan. *Researchgate*.
- Kemendikbud. (2018). Permendikbud 37 tahun 2018. *Jakarta*.

- Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia. (2013). Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan No. 68 tahun 2013 tentang Kerangka Dasar Dan Struktur Kurikulum Sekolah Menengah Pertama/Madrasah Tsanawiyah. *PERMENDIKBUD*.
- Khoirunnisa, S., Sulhan, S., Kalsum, U., Timbu, D. L., Ngongo, O. B., & Ambarawati, M. (2020). Analisis Kesulitan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Matematika Materi Luas Permukaan Dan Volume Bangun Ruang Sisi Datar. *Prismatika: Jurnal Pendidikan Dan Riset Matematika*, 2(2), 21–32. <https://doi.org/10.33503/prismatika.v2i2.740>
- Lee, W.-M. (2012). Beginning Android™ Application Development. In *Engineering*. <https://doi.org/10.1016/j.ode.2004.02.004>
- Majid, A. (2013). Perencanaan Pembelajaran Mengembangkan Kompetensi Guru. In *Bandung: PT Remaja Rosdakarya*.
- Manalu, A. C. S., Manalu, S., & Zanthly, L. S. (2020). Analisis Kesulitan Siswa SMP Kelas IX dalam Menyelesaikan Soal Materi Lingkaran. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(1), 104–112. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v4i1.179>
- Munir. (2012). Multimedia Konsep & Aplikasi Dalam Pendidikan. In *Antimicrobial agents and chemotherapy*.
- Munir. (2020). Multimedia Konsep & Aplikasi Dalam

- Pendidikan. In *Antimicrobial agents and chemotherapy*.
- Murtiwiayati, & Lauren, G. (2013). Rancang Bangun Aplikasi Pembelajaran Budaya Indonesia Untuk Anak Sekolah Dasar berbasis Android. In *Jurnal Ilmiah* (Vol. 12, p. 2,3).
- Murya, Y. (2014). *Pemrograman Android Black Box* (1st ed.).  
Jasakom.
- National Council Of Teachers Of Mathematics. (2000).  
Principles and Standards for School Mathematics. *School  
Science and Mathematics*.
- Nazruddin Safaat H. (2012). Android : Pemrograman Aplikasi  
Mobile Smartphone dan Tablet PC Berbasis Android  
(Edisi Revisi). In *Android*.
- Novaliendry, D. (2013). Aplikasi Game Geografi Berbasis  
Multimedia Interaktif (Studi Kasus Siswa Kelas IX SMPN  
Rao). *Jurnal Teknologi Dan Pendidikan*.
- Oktavia, V dan Pitaloka, R. (2018). Pengembangan Media  
Pembelajaran Smart Snake and Leader. 4, 69–75.
- Revita, R. (2019). Uji Kepraktisan Perangkat Pembelajaran  
Matematika Berbasis Penemuan Terbimbing untuk SMP.  
*JURING* (Journal for Research in Mathematics Learning),  
2(2), 148. <https://doi.org/10.24014/juring.v2i2.7486>
- Riyani, R., Maizora, S., & Hanifah, H. (2017). UJI VALIDITAS  
PENGEMBANGAN TES UNTUK MENGUKUR  
KEMAMPUAN PEMAHAMAN RELASIONAL PADA MATERI

- PERSAMAAN KUADRAT SISWA KELAS VIII SMP. *Jurnal Penelitian Pembelajaran Matematika Sekolah (JP2MS)*.  
<https://doi.org/10.33369/jp2ms.1.1.60-65>
- Roblyer, M. & D. A. . (2010). *Integrating Educational Technology Into Teaching Pearson*.
- Rusman, D. (2012). *Pembelajaran berbasis teknologi informasi dan komunikasi mengembangkan profesionalitas guru*. PT. Raja Grafindo Persada.
- Seng, C. B. (2011). *Android Dasar Pengoperasian, Optimasi Sampai Modifikasi Full Color*. Jasakom.
- Sidhu, M. S. (2009). Technology-Assisted Problem Solving for engineering education: Interactive multimedia applications. In *Technology-Assisted Problem Solving for Engineering Education: Interactive Multimedia Applications*. <https://doi.org/10.4018/978-1-60566-764-5>
- Siregar, E., & Nara, H. (2010). Teori Belajar dan Pembelajaran Peserta Didik dalam Teori Nativisme, Empirisme, Konvergensi dan Fitrah. *HORIZON PENDIDIKAN*.
- Sugihartono. (2007). *Psikologi Pendidikan*. UNY Press.
- Sugiyono. (2012). Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R & D. Bandung: Alfabeta. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif Dan R & D*. Bandung: Alfabeta.  
<https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>

- Sugiyono. (2015). Sugiyono, Metode Penelitian dan Pengembangan Pendekatan Kualitatif, Kuantitatif, dan R&D, (Bandung: Alfabeta, 2015), 407 1. *Metode Penelitian Dan Pengembangan Pendekatan Kualitatif, Kuantitatif, Dan R&D.*
- Sunarto, & Danusaputra, N. (2016). Pengembangan Multimedia Interaktif Berbasis Android Pada Materi Senyawa Hidrokarbon Sebagai Media Pembelajaran Kimia SMA/MA Kelas X. *Jurnal Pembelajaran Kimia*, 5(1).
- Technology, U.-S. (2020). *Smart Apps Creator*. Filehorse.Com. <https://www.filehorse.com/download-smart-apps-creator/>
- Thiagarajan. (1974). Thiagarajan, Sivasailam; And Others Instructional Development for Training Teachers of Exceptional Children: A Sourcebook. Indiana Univ., Bloomington. Center for Innovation in. *Research and Development.*
- Trianto. (2010). Model pembelajaran terpadu: konsep, strategi, dan implementasinya dalam Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP). In *Jakarta: Bumi Aksara.*
- Wahyudi, N. (2014). Pemanfaatan Blog Sebagai Media Pembelajaran Interaktif. *Jurnal Study Islam Panca Wahana.*
- Wardhani, I. S. (2020). *Geometri dan Permasalahannya dalam*

*Pembelajaran Matematika di Sekolah ( Suatu Penelitian Meta Analisis ).* 3(1), 124–129.

Winarno Abdullah. (2009). *Teknik Evaluasi Multimedia Pembelajaran Panduan Lengkap Untuk Para Pendidik dan Praktisi Pendidikan.* Genius Prima Media.

Yulianah, L., Ni'mah, K., & Rahayu, D. V. (2020). Analisis Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Siswa Berbantuan Media Schoology. *Jurnal Derivat: Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 7(1), 39–45.

## Lampiran 1. Pedoman Wawancara Guru

### PEDOMAN WAWANCARA GURU

Nama :

NIP :

Instansi :

NO.	PERTANYAAN	JAWABAN
1	Apa kurikulum yang dipakai di SMP Negeri 16 Semarang?	
2	Berapa jam pelajaran setiap minggu pada mata pelajaran matematika kelas VIII SMP Negeri 16 Semarang?	
3	Apa sumber belajar yang digunakan Ibu dalam proses pembelajaran?	
4	Bagaimana ketersediaan sumber belajar yang digunakan?	
5	Metode apa yang sering Ibu gunakan saat pembelajaran?	
6	Apakah peserta didik mengalami kesulitan dalam mempelajari matematika terutama dalam materi bangun ruang sisi datar?	
7	Apa penyebab peserta didik mengalami kesulitan dalam mempelajari materi bangun ruang sisi datar? (pemahaman konsep/perhitungan/keduanya)	
8	Seberapa banyak siswa yang mampu menjelaskan kembali konsep materi bangun ruang sisi datar?	
9	Apakah siswa mampu mengklasifikasi objek-objek bangun ruang sisi datar berdasarkan sifat-sifat tertentu?	
10	Bagaimana kemampuan siswa dalam menyajikan konsep bangun ruang sisi	

	datar dalam berbagai bentuk representasi matematis?	
12	Apakah siswa mampu memberikan contoh dan non contoh dari bangun ruang sisi datar?	
13	Bagaimana kemampuan siswa dalam mengaplikasikan konsep bangun ruang sisi datar untuk pemecahan masalah?	
14	Berapa persen peserta didik yang memiliki kemampuan pemahaman konsep cukup baik?	
15	Berapa nilai rata-rata hasil belajar siswa pada materi bangun ruang sisi datar?	
16	Apakah Ibu membuat media pembelajaran /bahan ajar sendiri?	
17	Apa saja media pembelajaran yang pernah Ibu gunakan dalam proses pembelajaran?	
18	Apa saja media pembelajaran matematika untuk materi bangun ruang sisi datar yang tersedia di sekolah?	
19	Apakah Ibu pernah menemukan aplikasi yang dapat membantu siswa belajar?	
20	Apakah Ibu pernah menggunakan media pembelajaran berbasis aplikasi android saat proses pembelajaran pada materi bangun ruang sisi datar?	
21	Bagaimana menurut Ibu mengenai media pembelajaran berbasis aplikasi android untuk proses pembelajaran matematika pada materi bangun ruang sisi datar?	
22	Apakah kriteria media pembelajaran yang baik bagi siswa SMP Negeri 16 Semarang menurut Ibu?	

## Lampiran 2. Angket Analisis Kebutuhan

### Angket Analisis Kebutuhan

Assalamualaikum, Wr. Wb.

Lembar angket ini digunakan untuk memperoleh analisis kebutuhan siswa guna Pengembangan Multimedia Pembelajaran Model Hybrid Berbasis Android dengan Software SAC Guna Meningkatkan Pemahaman Konsep pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar Siswa Kelas VIII SMP N 16 Semarang. Peneliti ucapkan terima kasih sebesar-besarnya atas kesediaan saudara/i mengisi lembar angket analisis kebutuhan ini dengan jujur.

Nama \*

fathia nanda nayla

Kelas \*

IX E

IX F

Pernyataan 1-12

A. Petunjuk Pengisian

1. Saudara/i dimohon untuk memberikan jawaban pada setiap butir pernyataan dengan memberikan tanda centang ( ✓ ) pada kolom yang tersedia dengan pilihan pernyataan sebagai berikut.
  - a. Ya
  - b. Tidak
2. Saudara/i dimohon untuk memberikan pernyataan dengan jujur

1. Apakah anda mengulang kembali pelajaran yang dipelajari di sekolah ketika di rumah? \*

Ya

Tidak

2. Apakah anda mencatat setiap materi pelajaran yang dipelajari di sekolah? \*

- Ya  
 Tidak

3. Apakah mata pelajaran matematika menyenangkan? \*

- Ya  
 Tidak

4. Apakah anda ketakutan ketika belajar matematika? \*

- Ya  
 Tidak

5. Apakah anda kesulitan dalam memahami materi bangun ruang sisi datar? \*

- Ya  
 Tidak

6. Apakah anda mengalami kesulitan saat mengerjakan soal matematika pada materi bangun ruang sisi datar? \*

- Ya  
 Tidak

7. Apakah anda belajar matematika dengan menggunakan buku pelajaran dari sekolah? \*

- Ya  
 Tidak

8. Apakah anda belajar matematika melalui internet? \*

- Ya  
 Tidak

9. Apakah anda mendapat banyak informasi terkait bangun ruang sisi datar dengan belajar menggunakan buku pelajaran? \*

- Ya  
 Tidak

10. Apakah anda mendapat banyak informasi terkait bangun ruang sisi datar dengan belajar melalui internet? \*

- Ya  
 Tidak

11. Apakah anda sering bertanya ketika kegiatan belajaran mengajar di sekolah? \*

- Ya  
 Tidak

12. Apakah anda sering membantu teman ketika mengalami kesulitan dalam mempelajari materi matematika? \*

- Ya  
 Tidak

Pernyataan 13-24

A. Petunjuk Pengisian

1. Saudara/i dimohon untuk memberikan jawaban pada setiap butir pernyataan dengan memberikan tanda centang (✓) pada kolom yang tersedia dengan pilihan pernyataan sebagai berikut.

a. Ya

b. Tidak

2. Saudara/i dimohon untuk memberikan pernyataan dengan jujur

13. Apakah anda mengerjakan tugas matematika yang diberikan guru? \*

- Ya  
 Tidak

14. Apakah anda mengerjakan dengan jujur saat ujian matematika? \*

- Ya  
 Tidak

15. Apakah anda pernah belajar matematika dengan media pembelajaran? \*

- Ya  
 Tidak

16. Apakah anda senang belajar matematika dengan menggunakan media pembelajaran? \*

- Ya  
 Tidak

17. Apakah anda lebih mudah memahami materi matematika ketika belajar dengan menggunakan media pembelajaran? \*

- Ya  
 Tidak

18. Apakah anda lebih tertarik belajar matematika ketika belajar dengan menggunakan media pembelajaran? \*

- Ya  
 Tidak

19. Apakah anda pernah belajar matematika dengan media pembelajaran berbasis android (melalui Handphone)? \*

- Ya  
 Tidak

20. Apakah anda senang belajar matematika dengan menggunakan media pembelajaran berbasis android (melalui Handphone)? \*

- Ya  
 Tidak

21. Apakah anda lebih mudah memahami materi matematika ketika belajar dengan menggunakan media pembelajaran berbasis android (melalui Handphone)? \*

- Ya  
 Tidak

22. Apakah anda lebih tertarik belajar matematika ketika belajar dengan menggunakan media pembelajaran berbasis android (melalui Handphone)? \*

- Ya  
 Tidak

23. Apakah anda lebih mudah memahami materi bangun ruang sisi datar dengan disertai gambar pada buku pelajaran? \*

- Ya  
 Tidak

24. Apakah anda senang melihat gambar kartun? \*

- Ya  
 Tidak

Pernyataan 25-36

A. Petunjuk Pengisian

1. Saudara/I dimohon untuk memberikan jawaban pada setiap butir pernyataan dengan memberikan tanda centang (✓) pada kolom yang tersedia dengan pilihan pernyataan sebagai berikut.
  - a. Ya
  - b. Tidak
2. Saudara/I dimohon untuk memberikan pernyataan dengan jujur

25. Apakah anda lebih mudah memahami materi bangun ruang sisi datar dengan membaca teks? \*

- Ya  
 Tidak

26. Apakah anda gemar membaca teks di Handphone? \*

- Ya  
 Tidak

27. Apakah anda lebih mudah memahami materi bangun ruang sisi datar dengan mendengarkan audio? \*

- Ya  
 Tidak

28. Apakah anda gemar mendengarkan musik di Handphone? \*

- Ya  
 Tidak

29. Apakah anda lebih mudah memahami materi bangun ruang sisi datar dengan menonton video? \*

- Ya  
 Tidak

30. Apakah anda gemar menonton video di Handphone atau Televisi? \*

- Ya  
 Tidak

31. Apakah anda lebih mudah memahami materi bangun ruang sisi datar jika belajar dengan menggunakan games? \*

- Ya  
 Tidak

32. Apakah anda gemar bermain games? \*

- Ya  
 Tidak

33. Apakah anda memahami materi bangun ruang sisi datar? \*

- Ya  
 Tidak

34. Apakah anda dapat mengajarkan materi bangun ruang sisi datar kepada teman sekelas yang tidak memahami materi tersebut? \*

- Ya  
 Tidak

35. Apakah anda dapat menyelesaikan soal bangun ruang sisi datar saat ujian?Apakah anda dapat mengerjakan soal bangun ruang sisi datar tanpa bantuan orang lain? \*

- Ya  
 Tidak

36. Apakah anda dapat mengerjakan soal bangun ruang sisi datar tanpa bantuan orang lain? \*

- Ya  
 Tidak

Saran

menurut anda media pembelajaran seperti apa yang anda inginkan untuk mempermudah belajar matematika? \*

menggunakan media pembelajaran handphone atau internet (video youtube, brainly.dll) dan buku rumus/lks matematika yg lain menurut saya lebih mudah dipahami daripada materi yg ada di buku paket yg diberikan dari sekolah.

Berilah komentar dan saran pada kolom ini!

semoga metode pembelajaran matematika ini tambah asik, agar siswa tidak bosan.

Konten ini tidak dibuat atau didukung oleh Google.

Formulir

### Lampiran 3. Angket Validasi Ahli Media

#### Lembar Validasi Ahli Media

A. Pengantar

Lembar validasi ini digunakan untuk memperoleh penilaian bapak/ibu terhadap kelayakan produk untuk Pengembangan Multimedia Pembelajaran Model Hybrid Berbasis Android dengan Software SAC Guna Meningkatkan Pemahaman Konsep pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar Siswa Kelas VIII SMP N 16 Semarang. Peneliti ucapkan terima kasih sebesar-besarnya atas kesediaan bapak/ibu menjadi validator dan mengisi lembar validasi ini.

Nama Validator \*

Muji Suwarno, M. Pd.

NIP \*

199310092019031013

Jabatan \*

Dosen

Instansi \*

UIN Walisongo

Tanggal Pengisian \*

HH BB TTTT

06 / 05 / 2021

Penilaian

**B. Petunjuk**

Bapak/ibu dimohon untuk memberikan skor pada setiap butir penilaian dengan memberikan tanda centang ( ✓ ) pada kolom yang tersedia dengan skala penilaian sebagai berikut.

1 = Sangat Tidak Layak

2 = Tidak Layak

3 = Layak

4 = Sangat Layak

**1. Kejelasan petunjuk penggunaan media \***

	1	2	3	4	
Sangat tidak layak	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Sangat layak

**2. Kesesuaian warna tulisan \***

	1	2	3	4	
Sangat tidak layak	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	Sangat layak

**3. Ketepatan background media \***

	1	2	3	4	
Sangat tidak layak	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	Sangat layak

**4. Ketepatan ukuran gambar \***

	1	2	3	4	
Sangat tidak layak	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	Sangat layak

5. Ketepatan ukuran tulisan \*

	1	2	3	4	
Sangat tidak layak	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	Sangat layak

6. Ketepatan jenis huruf \*

	1	2	3	4	
Sangat tidak layak	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	Sangat layak

7. Ketepatan Sound effect \*

	1	2	3	4	
Sangat tidak layak	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	Sangat layak

8. Kejelasan tulisan dan gambar \*

	1	2	3	4	
Sangat tidak layak	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	Sangat layak

9. Ketepatan tata letak animasi \*

	1	2	3	4	
Sangat tidak layak	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	Sangat layak

10. Ketepatan tata letak tulisan \*

	1	2	3	4	
Sangat tidak layak	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	Sangat layak

11. Keseimbangan tata letak desain media \*

	1	2	3	4	
Sangat tidak layak	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	Sangat layak

12. Media pembelajaran bersifat interaktif \*

	1	2	3	4	
Sangat tidak layak	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	Sangat layak

13. Media pembelajaran bersifat komunikatif \*

	1	2	3	4	
Sangat tidak layak	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	Sangat layak

14. Media pembelajaran yang praktis \*

	1	2	3	4	
Sangat tidak layak	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	Sangat layak

15. Memvisualisasikan materi dengan teks \*

	1	2	3	4	
Sangat tidak layak	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	Sangat layak

16. Memvisualisasikan materi dengan gambar \*

	1	2	3	4	
Sangat tidak layak	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	Sangat layak

17. Memvisualisasikan materi dengan animasi \*

	1	2	3	4	
Sangat tidak layak	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	Sangat layak

18. Kejelasan petunjuk penggunaan media \*

	1	2	3	4	
Sangat tidak layak	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	Sangat layak

19. Kemudahan penggunaan button \*

	1	2	3	4	
Sangat tidak layak	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	Sangat layak

20. Kelengkapan button yang tersedia \*

	1	2	3	4	
Sangat tidak layak	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	Sangat layak

21. Meningkatkan motivasi belajar peserta didik \*

	1	2	3	4	
Sangat tidak layak	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	Sangat layak

22. Tingkatan level sudah sesuai kesulitannya \*

	1	2	3	4	
Sangat tidak layak	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	Sangat layak

23. Media pembelajaran memberikan suasana permainan \*

	1	2	3	4	
Sangat tidak layak	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	Sangat layak

24. Permainan dengan instruksi \*

	1	2	3	4	
Sangat tidak layak	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	Sangat layak

25. Media pembelajaran menggunakan operasi sistem mobile \*

	1	2	3	4	
Sangat tidak layak	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	Sangat layak

26. Media pembelajaran dapat digunakan di Smartphone Android \*

	1	2	3	4	
Sangat tidak layak	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	Sangat layak

Komentar dan saran

Komentar Umum

1. Panduan di awal kurang jelas.
2. Tombol back di HP jika dipencet akan keluar aplikasi, harus kembali ke halaman sebelumnya. Hal ini bermasalah jika siswa tidak sengaja memencet tombol back.
3. Saat Keluar, siswa harus mulai dari awal. Tidak ada check point-nya.
4. Yang game drag and drop tidak jelas benar salahnya.

Saran

1. Tambahkan panduan bagaimana menyelesaikan game-nya, dan jenis-jenis gamenya.
2. Tambahkan halaman peringatan jika kepengcet back/kepengcet keluar. Jadi, seperti keluar tampilan "anda ingin keluar?" ada pilihan ya dan tidak.
3. Diberi pilihan untuk save game, atau setelah level sudah pernah berhasil dilewati, siswa bisa mengklik kembali/memainkan kembali level sebelumnya.
4. Untuk gam drag and drop, Harusnya kalau salah ada keterangannya salah. Begitu pula jika menjawab benar

Kesimpulan

Berdasarkan penilaian yang telah dilakukan, maka multimedia pembelajaran ini dinyatakan: \*

- 1. Layak digunakan untuk penelitian tanpa revisi
- 2. Layak digunakan untuk penelitian setelah revisi
- 3. Tidak layak digunakan untuk penelitian

Konten ini tidak dibuat atau didukung oleh Google.

Formulir

## Lampiran 4. Angket Validasi Ahli Materi

### Lembar Validasi Ahli Materi

A. Pengantar

Lembar validasi ini digunakan untuk memperoleh penilaian bapak/ibu terhadap kelayakkan produk untuk Pengembangan Multimedia Pembelajaran Model Hybrid Berbasis Android dengan Software SAC Guna Meningkatkan Pemahaman Konsep pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar Siswa Kelas VIII SMP N 16 Semarang. Peneliti ucapkan terima kasih sebesar-besarnya atas kesediaan bapak/ibu menjadi validator dan mengisi lembar validasi ini.

Nama Validator \*

Ulliya Fitri Ani, M. Pd.

NIP \*

-

Jabatan \*

Dosen

Instansi \*

UIN Walisongo Semarang

Tanggal Pengisian \*

HH BB TTTT

06 / 05 / 2021

Penilaian

B. Petunjuk

Bapak/ibu dimohon untuk memberikan skor pada setiap butir penilaian dengan memberikan tanda centang ( ✓ ) pada kolom yang tersedia dengan skala penilaian sebagai berikut.

1 = Sangat Tidak Layak

2 = Tidak Layak

3 = Layak

4 = Sangat Layak

1. Materi yang disajikan memuat perbedaan dan penentuan luas permukaan bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma dan limas) \*

	1	2	3	4	
Sangat Tidak Layak	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	Sangat Layak

2. Materi yang disajikan memuat perbedaan dan penentuan volume bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma dan limas) \*

	1	2	3	4	
Sangat Tidak Layak	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	Sangat Layak

3. Materi yang disajikan memuat proses penemuan luas permukaan balok \*

	1	2	3	4	
Sangat Tidak Layak	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	Sangat Layak

4. Materi yang disajikan memuat proses penemuan luas permukaan kubus \*

	1	2	3	4	
Sangat Tidak Layak	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	Sangat Layak

5. Materi yang disajikan memuat proses penemuan luas permukaan prisma \*

	1	2	3	4	
Sangat Tidak Layak	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	Sangat Layak

6. Materi yang disajikan memuat proses penemuan luas permukaan limas \*

	1	2	3	4	
Sangat Tidak Layak	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	Sangat Layak

7. Materi yang disajikan memuat proses penemuan volume balok \*

	1	2	3	4	
Sangat Tidak Layak	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	Sangat Layak

8. Materi yang disajikan memuat proses penemuan volume kubus \*

	1	2	3	4	
Sangat Tidak Layak	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	Sangat Layak

9. Materi yang disajikan memuat proses penemuan volume prisma \*

	1	2	3	4	
Sangat Tidak Layak	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	Sangat Layak

10. Materi yang disajikan memuat proses penemuan volume limas \*

	1	2	3	4	
Sangat Tidak Layak	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	Sangat Layak

11. Materi yang disajikan sesuai dengan rumus-rumus sebenarnya \*

	1	2	3	4	
Sangat Tidak Layak	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	Sangat Layak

12. Materi yang disajikan sesuai dengan tujuan pembelajaran \*

	1	2	3	4	
Sangat Tidak Layak	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	Sangat Layak

13. Petunjuk pengerjaan soal jelas \*

	1	2	3	4	
Sangat Tidak Layak	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	Sangat Layak

14. Materi yang disajikan sudah runtut dari yang mudah hingga sulit \*

	1	2	3	4	
Sangat Tidak Layak	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	Sangat Layak

15. Isi materi yang disajikan menarik \*

	1	2	3	4	
Sangat Tidak Layak	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	Sangat Layak

16. Proporsi materi yang disajikan seimbang \*

	1	2	3	4	
Sangat Tidak Layak	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	Sangat Layak

17. Proporsi soal evaluasi yang disajikan seimbang \*

	1	2	3	4	
Sangat Tidak Layak	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	Sangat Layak

18. Materi yang disajikan memuat penjelasan dan rumus \*

	1	2	3	4	
Sangat Tidak Layak	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	Sangat Layak

19. Menyajikan materi dengan pertanyaan \*

	1	2	3	4	
Sangat Tidak Layak	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	Sangat Layak

20. Memberi umpan balik sesuai jawaban siswa \*

	1	2	3	4	
Sangat Tidak Layak	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	Sangat Layak

21. Kesesuaian tampilan materi dengan kehidupan nyata \*

	1	2	3	4	
Sangat Tidak Layak	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	Sangat Layak

22. Materi disajikan dengan siswa memperagakan langsung melalui media pembelajaran \*

	1	2	3	4	
Sangat Tidak Layak	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	Sangat Layak

Komentar dan Saran

Komentar

1. Ada materi yang tidak sesuai dengan indikator
2. Gambar diagonal sisi balok level 2 agak ambigu
3. Materi volume limas sulit dipahami siswa SMP

Saran

1. Menambahkan indikator yang sesuai dengan materi yang disajikan
2. Gambar diagonal sisi balok pada level 2 sebaiknya garis diagonal sisinya satu saja
3. Pada materi penemuan luas permukaan bangun ruang sisi datr diganti menggunakan simbol angka biasa dan diberi keterangan apa yang dimaksud dengan L
4. Pada materi penemuan volume limas, diberi keterangan lebih jelas karena masih sulit untuk dipahami siswa SMP

Kesimpulan

Berdasarkan penilaian yang telah dilakukan, maka instrument analisis kebutuhan ini dinyatakan: \*

- 1. Layak digunakan untuk penelitian tanpa revisi
- 2. Layak digunakan untuk penelitian setelah revisi
- 3. Tidak layak digunakan untuk penelitian

Konten ini tidak dibuat atau didukung oleh Google.

Formulir

## Lembar Validasi Ahli

### A. Pengantar

Lembar validasi ini digunakan untuk memperoleh penilaian bapak/ibu terhadap kelayakkan produk untuk Pengembangan Multimedia Pembelajaran Model Hybrid Berbasis Android dengan Software SAC Guna Meningkatkan Pemahaman Konsep pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar Siswa Kelas VIII SMP N 16 Semarang. Peneliti ucapkan terima kasih sebesar-besarnya atas kesediaan bapak/ibu menjadi validator dan mengisi lembar validasi ini.

Nama Validator \*

Drs. Agus Priantono

NIP \*

Q96508171998021003

Jabatan \*

Guru

Instansi \*

SMP Negeri 16 Semarang

Validasi Ahli Media

### B. Petunjuk

Bapak/ibu dimohon untuk memberikan skor pada setiap butir penilaian dengan memberikan tanda centang ( ✓ ) pada kolom yang tersedia dengan skala penilaian sebagai berikut.

1 = Sangat Tidak Layak

2 = Tidak Layak

3 = Layak  
4 = Sangat Layak

1. Kejelasan petunjuk penggunaan media \*

	1	2	3	4	
Sangat tidak layak	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	Sangat layak

2. Kesesuaian warna tulisan \*

	1	2	3	4	
Sangat tidak layak	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	Sangat layak

3. ketepatan background media \*

	1	2	3	4	
Sangat tidak layak	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	Sangat layak

4. ketepatan ukuran gambar \*

	1	2	3	4	
Sangat tidak layak	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	Sangat layak

5. ketepatan ukuran tulisan \*

	1	2	3	4	
Sangat tidak layak	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	Sangat layak

6. ketepatan jenis huruf \*

	1	2	3	4	
Sangat tidak layak	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	Sangat layak

7. ketepatan efek suara \*

	1	2	3	4	
Sangat tidak layak	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	Sangat layak

8. kejelasan tulisan dan gambar \*

	1	2	3	4	
Sangat tidak layak	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	Sangat layak

9. ketepatan tata letak animasi \*

	1	2	3	4	
Sangat tidak layak	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	Sangat layak

10. ketepatan tata letak tulisan \*

	1	2	3	4	
Sangat tidak layak	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	Sangat layak

11. keseimbangan tata letak desain media \*

	1	2	3	4	
Sangat tidak layak	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	Sangat layak

12. media pembelajaran yang interaktif \*

	1	2	3	4	
Sangat tidak layak	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	Sangat layak

13. media pembelajaran yang komunikatif \*

	1	2	3	4	
Sangat tidak layak	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	Sangat layak

14. media pembelajaran yang praktis \*

	1	2	3	4	
Sangat tidak layak	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	Sangat layak

15. memvisualisasikan materi dengan teks \*

	1	2	3	4	
Sangat tidak layak	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	Sangat layak

16. memvisualisasikan materi dengan gambar \*

	1	2	3	4	
Sangat tidak layak	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	Sangat layak

17. memvisualisasikan materi dengan animasi \*

	1	2	3	4	
Sangat tidak layak	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	Sangat layak

18. kejelasan petunjuk penggunaan media \*

	1	2	3	4	
Sangat tidak layak	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	Sangat layak

19. kemudahan penggunaan button \*

	1	2	3	4	
Sangat tidak layak	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	Sangat layak

20. kelengkapan button yang tersedia \*

	1	2	3	4	
Sangat tidak layak	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	Sangat layak

21. meningkatkan motivasi peserta didik \*

	1	2	3	4	
Sangat tidak layak	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	Sangat layak

22. tingkatan level sudah sesuai kesulitannya \*

	1	2	3	4	
Sangat tidak layak	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	Sangat layak

23. memberikan suasana permainan \*

	1	2	3	4	
Sangat tidak layak	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	Sangat layak

24. permainan dengan intruksi \*

	1	2	3	4	
Sangat tidak layak	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	Sangat layak

2. materi yang disajikan memuat perbedaan dan penentuan volume bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma dan limas) \*

Sangat tidak layak      1      2      3      4      Sangat layak

3. materi yang disajikan memuat proses penemuan luas permukaan balok \*

Sangat tidak layak      1      2      3      4      Sangat layak

4. materi yang disajikan memuat proses penemuan luas permukaan kubus \*

Sangat tidak layak      1      2      3      4      Sangat layak

5. materi yang disajikan memuat proses penemuan luas permukaan prisma \*

Sangat tidak layak      1      2      3      4      Sangat layak

6. materi yang disajikan memuat proses penemuan luas permukaan limas \*

Sangat tidak layak      1      2      3      4      Sangat layak

7. materi yang disajikan memuat proses penemuan volume balok \*

	1	2	3	4	
Sangat tidak layak	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	Sangat layak

8. materi yang disajikan memuat proses penemuan volume kubus \*

	1	2	3	4	
Sangat tidak layak	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	Sangat layak

9. materi yang disajikan memuat proses penemuan volume prisma \*

	1	2	3	4	
Sangat tidak layak	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	Sangat layak

10. materi yang disajikan memuat proses penemuan bolome limas \*

	1	2	3	4	
Sangat tidak layak	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	Sangat layak

11. materi yang disajikan sesuai dengan rumus-rumus sebenarnya \*

	1	2	3	4	
Sangat tidak layak	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	Sangat layak

12. materi yang disajikan sesuai dengan tujuan pembelajaran \*

	1	2	3	4	
Sangat tidak layak	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	Sangat layak

13. kejelasan petunjuk pengerjaan soal \*

	1	2	3	4	
Sangat tidak layak	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	Sangat layak

14. materi yang disajikan sudah runtut dari yang mudah hingga yang sulit \*

	1	2	3	4	
Sangat tidak layak	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	Sangat layak

15. isi materi yang disajikan menarik \*

	1	2	3	4	
Sangat tidak layak	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	Sangat layak

16. isi materi yang disajikan seimbang \*

	1	2	3	4	
Sangat tidak layak	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	Sangat layak

17. proporsi soal evaluasi yang disajikan seimbang \*

	1	2	3	4	
Sangat tidak layak	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	Sangat layak

18. memuat penjelasan dan rumus \*

	1	2	3	4	
Sangat tidak layak	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	Sangat layak

19. menyajikan materi dengan pertanyaan \*

	1	2	3	4	
Sangat tidak layak	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	Sangat layak

20. memberikan umpan balik sesuai jawaban siswa \*

	1	2	3	4	
Sangat tidak layak	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	Sangat layak

21. kesesuaian tampilan materi dengan kehidupan nyata \*

	1	2	3	4	
Sangat tidak layak	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	Sangat layak

22. mempragakan materi secara langsung melalui media pembelajaran \*

Sangat tidak layak      1      2      3      4      Sangat layak

Komentar dan Saran

Komentar

Petunjuk operasional diperjelas dan sudah bagus

Saran

Skor maksimal ditampilkan, dan kalau bisa jawaban siswa yang salah ditunjukkan

Kesimpulan

Berdasarkan penilaian yang telah dilakukan, maka instrumen analisis kebutuhan ini dinyatakan: \*

- 1. Layak digunakan untuk penelitian tanpa revisi
- 2. Layak digunakan untuk penelitian setelah revisi
- 3. Tidak layak digunakan untuk penelitian

Konten ini tidak dibuat atau didukung oleh Google.

Formulir

## Lampiran 5. Angket Respon Guru

### Angket Respon Guru

A. Pengantar

Lembar angket ini digunakan untuk penilaian respon guru setelah menggunakan media yang dikembangkan peneliti guna Pengembangan Multimedia Pembelajaran Model Hybrid Berbasis Android dengan Software SAC Guna Meningkatkan Pemahaman Konsep pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar Siswa Kelas VIII SMP N 16 Semarang. Peneliti ucapkan terima kasih sebesar-besarnya atas kesediaan saudara/i mengisi lembar validasi ini dengan jujur.

Nama Responden \*

Sri Rejeki, S.Pd, M.Pd

NIP \*

197305192007012006

Jabatan \*

Guru

Instansi \*

SMP Negeri 16 Semarang

Pernyataan

**B. Petunjuk**

Bapak/ibu dimohon untuk memberikan skor pada setiap butir penilaian dengan memberikan tanda centang ( ✓ ) pada kolom yang tersedia dengan skala penilaian sebagai berikut.

1 = Sangat Tidak Setuju

2 = Tidak Setuju

3 = Setuju

4 = Sangat Setuju

**1. Media Pembelajaran dapat dipasang di Smartphone Android \***

	1	2	3	4	
Sangat Tidak Setuju	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	Sangat Setuju

**2. Materi pembelajaran dapat berjalan lancar saat digunakan di Smartphone Android \***

	1	2	3	4	
Sangat Tidak Setuju	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	Sangat Setuju

**3. Media pembelajaran dapat digunakan tanpa terhubung dengan koneksi internet \***

	1	2	3	4	
Sangat Tidak Setuju	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	Sangat Setuju

**4. Tombol di media pembelajaran mudah dioperasikan \***

	1	2	3	4	
Sangat Tidak Setuju	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	Sangat Setuju

5. Pilihan menu mudah diklik \*

	1	2	3	4	
Sangat Tidak Setuju	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	Sangat Setuju

6. Games dalam media pembelajaran mudah dioperasikan \*

	1	2	3	4	
Sangat Tidak Setuju	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	Sangat Setuju

6. Games dalam media pembelajaran mudah dioperasikan \*

	1	2	3	4	
Sangat Tidak Setuju	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	Sangat Setuju

7. Media pembelajaran membuat jam pelajaran menjadi lebih singkat \*

	1	2	3	4	
Sangat Tidak Setuju	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	Sangat Setuju

8. Media pembelajaran membuat siswa lebih cepat memahami materi bangun ruang sisi datar \*

	1	2	3	4	
Sangat Tidak Setuju	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	Sangat Setuju

9. Tampilan media pembelajaran menarik \*

	1	2	3	4	
Sangat Tidak Setuju	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	Sangat Setuju

10. Teks yang ditampilkan dalam media pembelajaran mudah dibaca \*

	1	2	3	4	
Sangat Tidak Setuju	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	Sangat Setuju

10. Teks yang ditampilkan dalam media pembelajaran mudah dibaca \*

	1	2	3	4	
Sangat Tidak Setuju	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	Sangat Setuju

11. Tata letak tombol di media pembelajaran rapi \*

	1	2	3	4	
Sangat Tidak Setuju	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	Sangat Setuju

12. Pilihan menu disusun dengan rapi \*

	1	2	3	4	
Sangat Tidak Setuju	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	Sangat Setuju

13. Bahasa yang ditampilkan dalam media pembelajaran mudah dipahami \*

	1	2	3	4	
Sangat Tidak Setuju	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	Sangat Setuju

14. Cara penggunaan media pembelajaran mudah dipahami \*

	1	2	3	4	
Sangat Tidak Setuju	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	Sangat Setuju

15. Media pembelajaran ini dapat digunakan sebagai alternatif pembelajaran \*

	1	2	3	4	
Sangat Tidak Setuju	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	Sangat Setuju

16. Media pembelajaran ini mempermudah guru dalam proses pembelajaran \*

	1	2	3	4	
Sangat Tidak Setuju	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	Sangat Setuju

17. Media pembelajaran membuat pembelajaran lebih efektif \*

	1	2	3	4	
Sangat Tidak Setuju	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	Sangat Setuju

18. Media pembelajaran ini mampu membuat siswa memahami materi bangun ruang sisi datar \*

Sangat Tidak Setuju      1      2      3      4      Sangat Setuju

19. Media pembelajaran ini mampu memberikan latihan soal untuk siswa berlatih mengenai materi bangun ruang sisi datar \*

Sangat Tidak Setuju      1      2      3      4      Sangat Setuju

Komentar dan Saran

Komentar dan Saran

Kreatif dan inovatif, terus berkarya jangan menyerah

Konten ini tidak dibuat atau didukung oleh Google.

Formulir

## Lampiran 6. Angket Respon Siswa

### Angket Respon Peserta Didik

#### A. Pengantar

Lembar angket ini digunakan untuk penilaian respon siswa setelah menggunakan media yang dikembangkan peneliti guna Pengembangan Multimedia Pembelajaran Model Hybrid Berbasis Android dengan Software SAC Guna Meningkatkan Pemahaman Konsep pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar Siswa Kelas VIII SMP N 16 Semarang. Peneliti ucapkan terima kasih sebesar-besarnya atas kesediaan saudara/i mengisi lembar validasi ini dengan jujur.

Nama \*

Silvia Amanda Putri

Kelas \*

8F

Sekolah \*

SMP N 16 SEMARANG

Bukti Sudah Menggunakan Aplikasi

Uploud Screenshoot bukti bahwa telah menginstal aplikasi media pembelajaran di HP Anda \*

 Screenshot\_202...

Uploud Screenshoot bukti sudah bermain games sampai finish \*

 Screenshot\_202...

Pernyataan

Saudara/i dimohon untuk memberikan skor pada setiap butir penilaian dengan memberikan tanda centang (✓) pada kolom yang tersedia dengan skala penilaian sebagai berikut.

1 = Sangat Tidak Setuju

2 = Tidak Setuju

3 = Setuju

4 = Sangat Setuju

1. Aplikasi dapat dipasang (diinstal) di Smartphone Android \*

	1	2	3	4	
Sangat Tidak Setuju	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	Sangat Setuju

2. Aplikasi dapat berjalan lancar saat digunakan \*

	1	2	3	4	
Sangat Tidak Setuju	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Sangat Setuju

3. Aplikasi dapat digunakan tanpa terhubung dengan internet \*

	1	2	3	4	
Sangat Tidak Setuju	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	Sangat Setuju

4. Tombol di aplikasi mudah digunakan \*

	1	2	3	4	
Sangat Tidak Setuju	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Sangat Setuju

5. Pilihan menu mudah diklik \*

	1	2	3	4	
Sangat Tidak Setuju	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Sangat Setuju

6. Games dalam aplikasi mudah dimainkan \*

	1	2	3	4	
Sangat Tidak Setuju	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	Sangat Setuju

7. Jam pelajaran berlangsung lebih singkat ketika belajar menggunakan aplikasi ini \*

	1	2	3	4	
Sangat Tidak Setuju	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	Sangat Setuju

8. Penggunaan aplikasi ini membuat saya lebih cepat memahami materi bangun ruang sisi datar \*

	1	2	3	4	
Sangat Tidak Setuju	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	Sangat Setuju

9. Tampilan aplikasi ini bagus dan menarik \*

	1	2	3	4	
Sangat Tidak Setuju	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	Sangat Setuju

10. Bahasa yang ditampilkan dalam aplikasi mudah dipahami \*

	1	2	3	4	
Sangat Tidak Setuju	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	Sangat Setuju

11. Teks yang ditampilkan dalam aplikasi mudah dibaca \*

	1	2	3	4	
Sangat Tidak Setuju	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	Sangat Setuju

12. Tata letak tombol di aplikasi tidak membuat bingung \*

	1	2	3	4	
Sangat Tidak Setuju	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	Sangat Setuju

13. Pilihan menu disusun dengan rapi \*

	1	2	3	4	
Sangat Tidak Setuju	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	Sangat Setuju

14. Cara penggunaan aplikasi mudah dipahami \*

	1	2	3	4	
Sangat Tidak Setuju	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	Sangat Setuju

15. Aplikasi membuat saya bersemangat mempelajari materi bangun ruang sisi datar \*

	1	2	3	4	
Sangat Tidak Setuju	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	Sangat Setuju

16. Aplikasi ini membuat saya lebih mudah memahami materi bangun ruang sisi datar \*

	1	2	3	4	
Sangat Tidak Setuju	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	Sangat Setuju

17. Aplikasi ini memudahkan saya belajar di rumah \*

	1	2	3	4	
Sangat Tidak Setuju	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	Sangat Setuju

18. Aplikasi ini memudahkan saya belajar di sekolah \*

	1	2	3	4	
Sangat Tidak Setuju	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	Sangat Setuju

19. Latihan soal yang tersedia dalam aplikasi ini membantu saya dalam berlatih agar lebih memahami materi bangun ruang sisi datar \*

	1	2	3	4	
Sangat Tidak Setuju	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	Sangat Setuju

Komentar dan Saran

Komentar dan Saran

pembelajaran sangat seru menggunakan aplikasi tersebut, tetapi aplikasinya terkadang susah untuk dipencet mohon ditingkatkan kembali.

Konten ini tidak dibuat atau didukung oleh Google.

Formulir

## Lampiran 7. Soal Post-test

### SOAL POST-TEST

Mata Pelajaran : Matematika

Pokok Bahasan : Bangun Ruang Sisi Datar

Kelas/semester : VIII/2

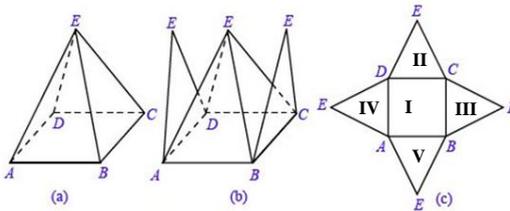
Sekolah : SMP N 16 Semarang

Petunjuk Pengerjaan :

- Bacalah basmalah sebelum mengerjakan
- Bacalah soal dengan cermat
- Kerjakan semua soal dengan teliti dan jujur
- Kerjakan soal yang mudah terlebih dahulu

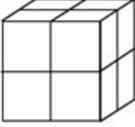
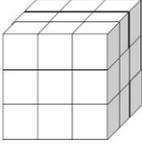
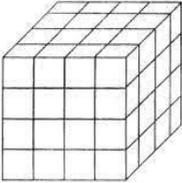
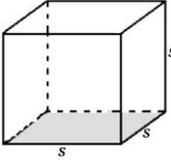
Soal:

1. Perhatikan gambar limas berikut!

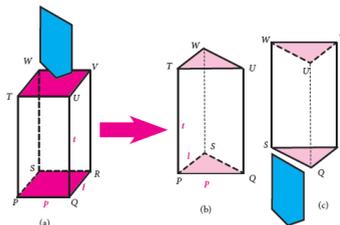


Tunjukkan proses menemukan rumus luas permukaan limas dari gambar di atas!

2. Cobalah perhatikan dengan cermat table Volume kubus berikut dan lengkapilah!

No	Kubus	Banyak Kubus Satuan	Ukuran Satuan ( $p \times l \times t$ )	Volume (V)
1		Ada 8 kubus satuan	$2 \times 2 \times 2 = 2^3 = 8$	$V = 8$ satuan kubus
2		...	...	...
3		...	...	...
4		...	...	...

3. Perhatikan gambar berikut!



Balok pada gambar di atas diiris menjadi dua prisma segitiga tegak. Prisma-prisma segitiga tegak (b) dan (c) sama bentuk dan ukurannya, sehingga kedua prisma segitiga

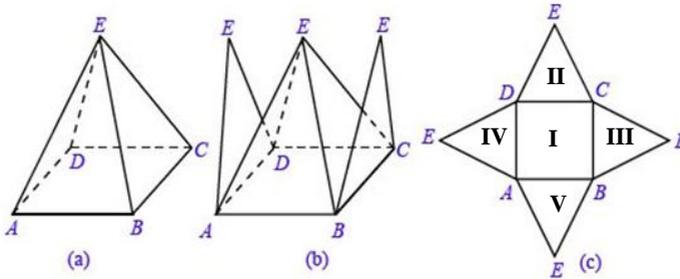
tegak itu sama dengan volume balok. Tunjukkan menggunakan tabel bagaimana memperoleh rumus volume prisma dari volume balok  $PQRS.TUVW!$

4. Piramida berbentuk limas dengan alas berbentuk persegi yang panjang sisi-sisinya  $540\text{ m}$  dan tingginya  $198\text{ m}$ . Hitunglah volume dan luas permukaan piramida tersebut!
5. Sebuah tenda pramuka berbentuk prisma tegak segitiga. lebar tenda  $5\text{ m}$  tingginya  $3\text{ m}$  jika volume tenda  $15\text{ m}^3$ , maka tentukan panjang tenda tersebut!
6. Sebuah kolam renang berbentuk balok memiliki panjang  $15\text{ m}$ , lebar  $8\text{ m}$  dan kedalaman  $2\text{ m}$ . Berapa banyak air yang dibutuhkan untuk mengisi  $\frac{3}{4}$  kolam renang tersebut?

**Lampiran 8.** Kunci Jawaban Post-Test

**KUNCI JAWABAN SOAL POST TEST**

1. Perhatikan gambar limas berikut!



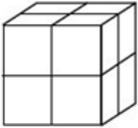
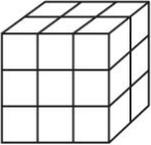
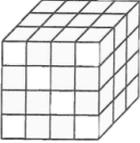
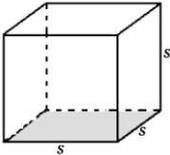
Tunjukkan proses menemukan rumus luas permukaan limas dari gambar di atas!

Jawaban:

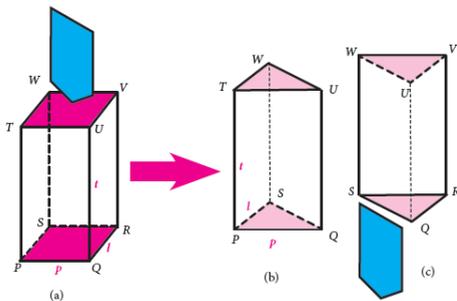
$$\begin{aligned} \text{Luas Permukaan Limas} &= L. I + L. II + L. III + L. IV + L. V \\ &= L.I + (L.II + L. III + L. IV + L. V) \\ &= \text{Luas Alas} + (\text{Jumlah Luas Sisi Tegak}) \end{aligned}$$

Rumus ini berlaku untuk semua bentuk limas

2. Cobalah perhatikan dengan cermat table Volume kubus berikut dan lengkapilah!

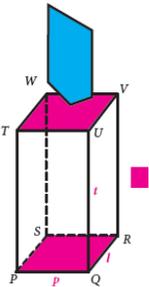
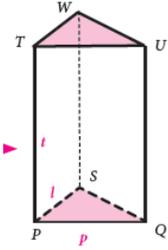
No	Kubus	Banyak Kubus Satuan	Ukuran Satuan ( $p \times l \times t$ )	Volume (V)
1		Ada 8 kubus satuan	$2 \times 2 \times 2 = 2^3 = 8$	$V = 8$ satuan kubik
2		Ada 27 kubus satuan	$3 \times 3 \times 3 = 3^3 = 27$	$V = 27$ satuan kubik
3		Ada 64 kubus satuan	$4 \times 4 \times 4 = 4^3 = 64$	$V = 64$ satuan kubik
4		Ada $s^3$ kubus satuan	$s \times s \times s = s^3$	$V = s^3$ satuan kubik

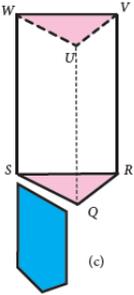
3. Perhatikan gambar berikut!



Balok pada gambar di atas diiris menjadi dua prisma segitiga tegak. Prisma-prisma segitiga tegak (b) dan (c) sama bentuk dan ukurannya, sehingga kedua prisma segitiga tegak itu sama dengan volume balok. Tunjukkan menggunakan tabel bagaimana memperoleh rumus volume prisma dari volume balok  $PQRS.TUVW$ !

Jawaban:

No	Prisma	Luas alas ( $L_a$ )	Tinggi ( $t$ )	Volume ( $V$ )
1		$(L_a)$ $= PQ \times QR$ $= p \times l$	$t$ $= QU$ $= RV$ $= PT$ $= SW$	$V$ $= p \times l \times t$
2	 <p style="text-align: center;">(b)</p>	$(L_a)$ $= \frac{1}{2} (PQ \times PS)$ $= \frac{1}{2} (p \times l)$	$t$ $= QU$ $= PT$ $= SW$	$V =$ $\frac{1}{2} (p \times l \times t)$ $=$ $\frac{1}{2} (p \times l) \times t$ $= L_a \times t$
3		$(L_a)$ $= \frac{1}{2} (RS \times QR)$ $= \frac{1}{2} (p \times l)$	$t$ $= QU$ $= VR$ $= SW$	$V =$ $\frac{1}{2} (p \times l \times t)$ $=$

			$\frac{1}{2}(p \times l)xt$ $= L_a \times t$
<p>Jadi, dari balok yang dibelah menjadi dua prisma segitiga sisi tegak yang sama besar diperoleh rumus volume prisma yaitu, <math>V = L_a \times t</math></p>			

4. Gambar berikut menunjukkan piramida berbentuk limas dengan alas yang berbentuk persegi yang panjang sisi-sisinya  $540\text{ m}$  dan tingginya  $198\text{ m}$ . Hitunglah volume dan luas permukaan piramida tersebut!

Jawaban:

Diketahui :  $s = 540\text{ m}$

$t = 198\text{ m}$

Ditanya a.  $V = ?$

b.  $L_a = ?$

Dijawab :

$$a. V = \frac{1}{3} \text{Luas alas} \times \text{tinggi}$$

$$V = \frac{1}{3}(s \times s) \times t = \frac{1}{3}(540\text{ m} \times 540\text{ m}) \times 198\text{ m}$$

$$V = \frac{1}{3} 243.000\text{ m}^2 \times 198\text{ m} = 16.038.000\text{ m}^3$$

b.  $L_a = \text{luas alas} + \text{jumlah luas bidang sisi tegak}$

$$L_a = (s \times s) + 4 \times \left(\frac{1}{2}(s \times t)\right)$$

$$L_a = (540 \times 540) + 4 \times \left(\frac{1}{2}(540 \times 198)\right)$$

$$L_a = (243.000) + 4 \times 53.460$$

$$L_a = 243.000 + 213.840 = 456.840 \text{ m}^3$$

5. Sebuah tenda pramuka berbentuk prisma tegak segitiga. lebar tenda 5 m tingginya 3 m jika volume tenda  $15 \text{ m}^3$ , maka tentukan panjang tenda tersebut!

Jawaban:

Diketahui :  $l = 5 \text{ m}$

$$t = 3 \text{ m}$$

$$: V = 15 \text{ m}^3$$

Ditanya :  $p = ?$

Dijawab :

$$V = \text{Luas alas} \times \text{tinggi}$$

$$V = \frac{1}{2}(l \times t) \times p$$

$$15 \text{ m}^3 = \frac{1}{2}(5 \text{ m} \times 3 \text{ m}) \times p$$

$$15 \text{ m}^3 = \frac{1}{2}(15 \text{ m}^2) \times p$$

$$\frac{15 m^3}{15 m^2} = \frac{1}{2} x p$$

$$p = 1 m \times 2 = 2 m$$

6. Sebuah kolam renang berbentuk balok memiliki panjang 15 m, lebar 8 m dan kedalaman 2 m. Berapa banyak air yang dibutuhkan untuk mengisi  $\frac{3}{4}$  kolam renang tersebut?

Jawaban:

Diketahui :  $p = 15 m$

$$l = 8 m$$

$$t = 2 m$$

Ditanya :  $\frac{3}{4} V = ?$

Dijawab :

$$\frac{3}{4} V = \frac{3}{4} x p x l x t$$

$$\frac{3}{4} V = \frac{3}{4} x 15 x 8 x 2$$

$$\frac{3}{4} V = \frac{3}{4} x 240$$

$$\frac{3}{4} V = 180 m^3$$

**Jadi**, banyak air yang dibutuhkan untuk mengisi  $\frac{3}{4}$  kolam renang tersebut adalah  $180 m^3$  air



## Lampiran 9. Jawaban Soal Posttest

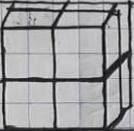
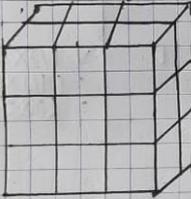
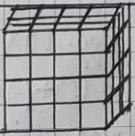
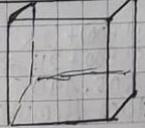
Kent Sabik / 8F/14

No. \_\_\_\_\_  
Date: \_\_\_\_\_

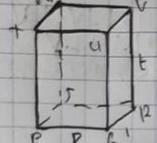
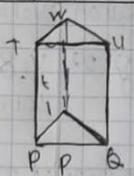
1. Proses menemukan luas permukaan limas

$L_p =$   
 $L_I = s \times s$   
 $L_{II} = \frac{1}{2} \times a_{II} \times t_{II}$   
 $L_{III} = \frac{1}{2} \times a_{III} \times t_{III}$   
 $L_{IV} = \frac{1}{2} \times a_{IV} \times t_{IV}$   
 $L_V = \frac{1}{2} \times a_{V} \times t_{V}$

$L_I + L_{II} + L_{III} + L_{IV} + L_V$   
 $= L_I + (L_{II} + L_{III} + L_{IV} + L_V)$   
 $= \text{Luas Alas} + (\text{Jumlah Luas sisi tegak})$

No	Kubus	Banyak Kubus Satuan	Ukuran satuan	Volume (V)
1.		Ada 8 Kubus Satuan	$2 \times 2 \times 2 = 2^3 = 8$	$V = 8$ Satuan Kubik
2.		Ada 27 Kubus Satuan	$3 \times 3 \times 3 = 3^3 = 27$	$V = 27$ Satuan Kubik
3.		Ada 64 Kubus Satuan	$4 \times 4 \times 4 = 4^3 = 64$	$V = 64$ satuan Kubik
4.		Ada 1 Kubus	$s \times s \times s = s^3$	$V = s^3$



3. NO	Bangun Ruang	Luar alas	tinggi	Volume
1.		$p \times l$	$t$	$V = p \times l \times t$ $= (p \times l) \times t$ $= L_{\text{al}} \times t$
2.		$1/2 \times p \times l$	$t$	$V = 1/2 \times p \times l \times t$ $= (1/2 \times (p \times l)) \times t$ $= L_{\text{al}} \times t$
3.		$1/2 \times p \times l$	$t$	$V = 1/3 \times p \times l \times t$ $= (1/3 \times (p \times l)) \times t$ $= L_{\text{al}} \times t$

4.

$$\text{Volume} = \frac{1}{3} \times L_{\text{al}} \times t$$

$$= \frac{1}{3} \times 5^2 \times t$$

$$= \frac{1}{3} \times 540 \times 540 \times 198$$

$$= \frac{1}{3} \times 180 \times 540 \times 198$$

$$= 19.245.000 \text{ m}^3$$

Jadi volume limas: 19.245.000 m<sup>3</sup>

Luar permukaan =  $L_{\text{al}}$  + jumlah luas sisi tegak

$$= (5^2) + (4 \times \frac{1}{2} \times 5 \times t)$$

$$= (540 \times 540) + (4 \times \frac{1}{2} \times 540 \times 198)$$

$$= (291.600) + (2 \times 540 \times 198)$$

$$= 291.600 + 213.840$$

$$= 505.440 \text{ m}^2$$

Jadi luar permukaan: 505.440 m<sup>2</sup>

5. Prisma tegak segitiga

$$l = 5 \text{ m}$$

$$t = 3 \text{ m}$$

$$V = 15 \text{ m}^3$$

panjang = ?

$$\text{Volume} = L \times t$$

$$15 \text{ m}^3 = \frac{1}{2} \times p \times l \times t$$

$$15 \text{ m}^3 = \frac{1}{2} \times p \times 5 \times 3$$

$$15 \text{ m}^3 = \frac{1}{2} \times p \times 15$$

$$15 \text{ m}^3 = 7,5 \times p$$

$$p = \frac{15 \text{ m}^3}{7,5 \text{ m}^2}$$

$$p = 2 \text{ m}$$

Jadi panjang prisma tegak segitiga = 2 m

6. Kolam renang bentuk balok

$$p = 15 \text{ m}$$

$$l = 8 \text{ m}$$

$$t = 2 \text{ m}$$

Banyak air yang dibutuhkan untuk mengisi  $\frac{3}{4}$  kolam:

$$V = p \times l \times t$$

$$V = 15 \times 8 \times 2$$

$$V = 120 \times 2$$

$$V = 240$$

$$\text{air yang dibutuhkan} = \frac{3}{4} \times 240 = 180 \text{ m}^3 = 180.000 \text{ liter}$$

Jadi banyak air yang dibutuhkan = 180 m<sup>3</sup> / 180.00 liter



## Lampiran 10. Hasil Analisis Kebutuhan

### HASIL ANALISIS KEBUTUHAN DI SMP NEGERI 16 SEMARANG

No	Pernyataan	Presentase	
		Ya	Tidak
1	Apakah anda mengulang kembali pelajaran yang dipelajari di sekolah ketika di rumah?	69,90%	35,80%
2	Apakah anda mencatat setiap materi pelajaran yang dipelajari di sekolah?	84,90%	15,1%
3	Apakah mata pelajaran matematika menyenangkan?	43,40%	56,60%
4	Apakah anda ketakutan ketika belajar matematika?	58,50%	41,50%
5	Apakah anda kesulitan dalam memahami materi bangun ruang sisi datar?	67,90%	32,10%
6	Apakah anda mengalami kesulitan saat mengerjakan soal matematika pada materi bangun ruang sisi datar?	52,80%	47,20%
7	Apakah anda belajar matematika dengan menggunakan buku pelajaran dari sekolah?	88,70%	11,30%
8	Apakah anda belajar matematika melalui internet?	79,20%	20,80%
9	Apakah anda mendapat banyak informasi terkait bangun ruang sisi datar dengan belajar menggunakan buku pelajaran?	64,20%	35,80%
10	Apakah anda mendapat banyak informasi terkait bangun ruang sisi datar dengan belajar melalui internet?	79,20%	20,80%
11	Apakah anda sering bertanya ketika kegiatan belajaran mengajar di sekolah?	17%	83%
12	Apakah anda sering membantu teman ketika mengalami kesulitan dalam mempelajari materi matematika?	77,40%	22,60%

13	Apakah anda mengerjakan tugas matematika yang diberikan guru?	100%	0%
14	Apakah anda mengerjakan dengan jujur saat ujian matematika?	81,10%	18,90%
15	Apakah anda pernah belajar matematika dengan media pembelajaran?	79,20%	20,80%
16	Apakah anda senang belajar matematika dengan menggunakan media pembelajaran?	75,50%	24,50%
17	Apakah anda lebih mudah memahami materi matematika ketika belajar dengan menggunakan media pembelajaran?	79,20%	20,80%
18	Apakah anda lebih tertarik belajar matematika ketika belajar dengan menggunakan media pembelajaran?	79,20%	20,80%
19	Apakah anda pernah belajar matematika dengan media pembelajaran berbasis android (melalui <i>Handphone</i> ) ?	90,60%	9,40%
20	Apakah anda senang belajar matematika dengan menggunakan media pembelajaran berbasis android (melalui <i>Handphone</i> )?	64,20%	35,80%
21	Apakah anda lebih mudah memahami materi matematika ketika belajar dengan menggunakan media pembelajaran berbasis android (melalui <i>Handphone</i> )?	45,30%	54,70%
22	Apakah anda lebih tertarik belajar matematika ketika belajar dengan menggunakan media pembelajaran berbasis android (melalui <i>Handphone</i> )?	52,80%	57,20%
23	Apakah anda lebih mudah memahami materi bangun ruang sisi datar dengan disertai gambar pada buku pelajaran?	92,50%	7,50%
24	Apakah anda senang melihat gambar kartun?	88,70%	11,20%
25	Apakah anda lebih mudah memahami materi bangun ruang sisi datar dengan membaca teks?	47,20%	52,80%

26	Apakah anda gemar membaca teks di <i>Handphone</i> ?	60,40%	39,60%
27	Apakah anda lebih mudah memahami materi bangun ruang sisi datar dengan mendengarkan audio?	30,20%	69,80%
28	Apakah anda gemar mendengarkan musik di <i>Handphone</i> ?	88,70%	11,30%
29	Apakah anda lebih mudah memahami materi bangun ruang sisi datar dengan menonton vidio?	81,10%	18,90%
30	Apakah anda gemar menonton video di <i>Handphone</i> atau Televisi?	92,50%	7,50%
31	Apakah anda lebih mudah memahami materi bangun ruang sisi datar jika belajar dengan menggunakan <i>games</i> ?	66%	34%
32	Apakah anda gemar bermain <i>games</i> ?	55,60%	54,40%
33	Apakah anda memahami materi bangun ruang sisi datar?	52,80%	57,20%
34	Apakah anda dapat mengajarkan materi bangun ruang sisi datar kepada teman sekelas yang tidak memahami materi tersebut?	50,90%	49,10%
35	Apakah anda dapat menyelesaikan soal bangun ruang sisi datar saat ujian?	45,30%	54,70%
36	Apakah anda dapat mengerjakan soal bangun ruang sisi datar tanpa bantuan orang lain?	41,50%	58,50%

## Lampiran 11. Hasil Validasi Ahli Materi

### Hasil Validasi Ahli Materi

Aspek Penilaian	No	X1		X2		Presentase dan kategori	
		Awal	Akhir	Awal	Akhir	Awal	Akhir
Kesesuaian dengan KD	1	4	4	4	4	100%	100%
	2	4	4	4	4		
Kesesuaian dengan indikator	3	4	4	3	3	88%	98%
	4	3	4	3	4		
	5	3	4	3	4		
	6	3	4	3	4		
	7	4	4	4	4		
	8	4	4	4	4		
	9	4	4	4	4		
	10	4	4	3	4		
Kebenaran isi	11	4	4	4	4	94%	100%
	12	3	4	4	4		
Cara Penyajian	13	2	3	3	3	85%	85%
	14	3	3	4	4		
	15	4	4	4	4		
	16	4	3	4	4		
	17	3	3	3	3		
Multimedia Pembelajaran matematika model hybrid	18	3	3	4	4	95%	95%
	19	4	3	4	4		
	20	4	4	4	4		
	21	3	4	4	4		
	22	4	4	4	4		
Rata-rata						92%	96%

Hasil validasi akhir mencapai 96%, Maka Kualifikasi **Sangat Baik**, keterangan **Sangat layak, perlu revisi kecil**.

**Lampiran 12.** Hasil Validasi Ahli Media

**Hasil Validasi Ahli Media**

Aspek Penilaian	No	X1		X2		Presentase dan kategori	
		Awal	Akhir	Awal	Akhir	Awal	Akhir
Tampilan media pembelajaran	1	2	3	2	3	88%	92%
	2	4	4	4	4		
	3	4	4	4	4		
	4	4	4	4	4		
	5	4	4	3	3		
	6	4	4	3	3		
	7	4	4	4	4		
	8	3	3	3	3		
	9	3	4	4	4		
	10	3	4	3	3		
	11	4	4	4	4		
Kriteria pemilihan media pembelajaran	12	4	4	4	4	94%	96%
	13	4	4	4	4		
	14	4	4	4	4		
	15	3	3	4	4		
	16	4	4	3	4		
	17	3	3	4	4		
Landasan penggunaan media pembelajaran	18	4	4	3	3	93%	95%
	19	4	4	3	4		
	20	4	4	4	4		
	21	4	4	3	3		
	22	4	4	4	4		
Multimedia pembelajaran	23	3	3	4	4	97%	97%
	24	4	4	4	4		

matematika model hybrid bebasis android	25	4	4	4	4		
	26	4	4	4	4		
Rata-rata						93%	95%

Hasil validasi akhir mencapai 95%, Maka Kualifikasi **Sangat Baik**, keterangan **Sangat layak, perlu revisi kecil.**

**Lampiran 13.** Hasil Respon Guru

**Hasil Respon Guru**

<b>Aspek Penilaian</b>	<b>No</b>	<b>Pernyataan</b>	<b>Persentase</b>
Kemudahan penggunaan media pembelajaran	1	4	100%
	2	4	
	3	4	
	4	4	
	5	4	
	6	4	
Waktu yang diperlukan dalam penggunaan media pembelajaran	7	4	100%
	8	4	
Keterbacaan media pembelajaran	9	4	100%
	10	4	
	11	4	
	12	4	
	13	4	
	14	4	
	15	4	
	16	4	
Penyajian media pembelajaran	17	4	100%
	18	4	
	19	4	
	20	4	
	21	4	
Rata-rata			100%

Hasil validasi akhir mencapai 100%, Maka Kualifikasi **Sangat Baik**, keterangan **Sangat layak**.



**Lampiran 15. Uji Instrumen**  
**Hasil Uji Validitas dan Reliabilitas Soal Post-test**

Responden	Skor Jawaban					
	1	2	3	4	5	6
1	2	3	2	4	5	3
2	3	2	2	3	5	5
3	2	5	1	3	4	4
4	2	3	2	4	5	5
5	4	4	3	5	3	4
6	2	2	2	4	5	3
7	4	3	5	4	5	3
8	2	2	2	5	5	3
9	4	2	2	4	5	3
10	2	4	2	4	5	5
11	5	3	3	4	5	5
12	3	1	2	3	5	5
13	4	3	4	4	3	5
14	3	3	5	3	1	2
15	3	4	2	2	5	5
16	4	5	4	4	4	3
17	3	4	5	4	4	4
18	2	4	2	4	5	5
19	1	1	1	3	3	4
20	2	4	2	4	5	5
21	5	4	4	4	3	4
22	2	5	1	3	4	4
23	4	3	2	4	5	5
24	4	4	5	4	3	4
25	4	2	2	4	5	3
26	2	3	1	2	1	2
27	4	3	2	2	5	5
28	4	4	5	4	4	3
29	4	4	5	4	4	3
30	4	4	5	4	3	4
31	4	3	2	4	5	3
32	3	2	2	4	5	5
33	2	3	2	4	5	4
<i>r<sub>xy</sub></i>	0,596161	0,521789	0,55488	0,546014	0,482546	0,57282
rhitung	0,2913	0,2913	0,2913	0,2913	0,2913	0,2913
Keterangan	valid	valid	valid	valid	valid	valid
Jumlah Valid	6					
Varians	1,308712	1,047348	1,939394	0,757576	2,001894	1,380682
Jumlah Varians	8,435606					

Varians total	14,59091
Reliabilitas	0,506231

### Hasil Uji Tingkat Kesukaran Soal

No. soal	1	2	3	4	5	6
Rata-rata Skor	2,939394	3,121212	2,757576	3,484848	3,424242	3,454545
Skor Maks	5	5	5	5	5	5
P	0,587879	0,624242	0,551515	0,69697	0,684848	0,690909
Kriteria	sedang	sedang	sedang	Sedang	sedang	sedang

### Hasil Uji Daya Pembeda Soal

No. soal	1	2	3	4	5	6
Jumlah Skor	97	103	91	115	113	114
Skor Maks	5	5	5	5	5	5
n*27%	8,91					
x bar atas	3,888889	3,777778	3,888889	4,111111	3,888889	4,111111
x bar bawah	2,444444	2,444444	2	3	2,111111	2,333333
D	0,288889	0,266667	0,377778	0,222222	0,355556	0,355556
Kriteria	cukup	cukup	cukup	Cukup	cukup	cukup

### Contoh perhitungan Validitas soal nomor 1

- Mencari r hitung

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N \sum X^2 - (\sum X)^2\}\{N \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{33(2176) - (103)(674)}{\sqrt{\{33(357) - 10609\}\{33(14134) - (454276)\}}}$$

$$r_{xy} = 0,632397$$

- **Mencari r tabel**

$$df = N-2 = 33-2 = 31$$

$$\alpha = 0,05$$

$$\text{nilai r tabel} = 0,2913$$

- **Kesimpulan**

Karena nilai r hitung = 0,632397 lebih besar dari nilai r tabel = 0,2913 maka butir soal nomor satu dinyatakan valid.

### Perhitungan Reliabilitas

$$r_i = \frac{6}{(6-1)} \left\{ 1 - \frac{7,4943}{11,50189} \right\}$$

$$r_i = 0,418113$$

### Perhitungan Tingkat Kesukaran Soal Nomor 1

$$P = \frac{\text{mean soal nomor 1}}{\text{skor maksimum soal nomor 1}}$$

$$P = \frac{2,939394}{5} = 0,587879$$

### Perhitungan Daya Pembeda Soal Nomor 1

$$D = \frac{3,88889 - 2,44444}{5} = 0,28889$$

## Lampiran 16. Uji Normalitas

### Hasil Uji Normalitas Data Kelas Eksperimen

No	X <sub>1i</sub>	Z <sub>i</sub>	F(Z <sub>i</sub> )	S(Z <sub>i</sub> )	(F(Z <sub>i</sub> )-S(Z <sub>i</sub> ))
1	70	-1,2332	0,10875	0,151515	0,042765
2	70	-1,2332	0,10875	0,151515	0,042765
3	70	-1,2332	0,10875	0,151515	0,042765
4	70	-1,2332	0,10875	0,151515	0,042765
5	70	-1,2332	0,10875	0,151515	0,042765
6	73	-0,9325	0,17554	0,30303	0,12749
7	73	-0,9325	0,17554	0,30303	0,12749
8	73	-0,9325	0,17554	0,30303	0,12749
9	73	-0,9325	0,17554	0,30303	0,12749
10	73	-0,9325	0,17554	0,30303	0,12749
11	77	-0,53155	0,297518	0,424242	0,126725
12	77	-0,53155	0,297518	0,424242	0,126725
13	77	-0,53155	0,297518	0,424242	0,126725
14	77	-0,53155	0,297518	0,424242	0,126725
15	80	-0,23085	0,408717	0,545455	0,136737
16	80	-0,23085	0,408717	0,545455	0,136737
17	80	-0,23085	0,408717	0,545455	0,136737
18	80	-0,23085	0,408717	0,545455	0,136737
19	83	0,069861	0,527848	0,666667	0,138819
20	83	0,069861	0,527848	0,666667	0,138819
21	83	0,069861	0,527848	0,666667	0,138819
22	83	0,069861	0,527848	0,666667	0,138819
23	87	0,470804	0,68111	0,69697	0,01586
24	90	0,771511	0,779798	0,757576	0,022222
25	90	0,771511	0,779798	0,757576	0,022222
26	93	1,072218	0,858189	0,818182	0,040007

27	93	1,072218	0,858189	0,818182	0,040007
28	97	1,473161	0,929646	0,939394	0,009748
29	97	1,473161	0,929646	0,939394	0,009748
30	97	1,473161	0,929646	0,939394	0,009748
31	97	1,473161	0,929646	0,939394	0,009748
32	100	1,773868	0,961957	1	0,038043
33	100	1,773868	0,961957	1	0,038043

Rata-rata	82,30303
Standar Deviasi	9,976488
H <sub>0</sub>	Data berdistribusi normal
H <sub>1</sub>	Data berdistribusi tidak normal
Lhitung	0,138819
Ltabel	0,154233
Kesimpulan	
Lhitung < L tabel, maka H <sub>0</sub> diterima, data terdistribusi normal	

### Hasil Uji Normalitas Data Kelas Kontrol

No	X <sub>1i</sub>	Z <sub>i</sub>	F(Z <sub>i</sub> )	S(Z <sub>i</sub> )	(F(Z <sub>i</sub> )-S(Z <sub>i</sub> ))
1	37	-3,10042	0,000966	0,030303	0,029337
2	43	-2,53148	0,005679	0,060606	0,054927
3	57	-1,20396	0,114302	0,090909	0,023393
4	60	-0,91949	0,178919	0,151515	0,027403
5	60	-0,91949	0,178919	0,151515	0,027403
6	63	-0,63503	0,262706	0,272727	0,010021
7	63	-0,63503	0,262706	0,272727	0,010021
8	63	-0,63503	0,262706	0,272727	0,010021
9	63	-0,63503	0,262706	0,272727	0,010021
10	67	-0,25573	0,399078	0,393939	0,005139
11	67	-0,25573	0,399078	0,393939	0,005139
12	67	-0,25573	0,399078	0,393939	0,005139
13	67	-0,25573	0,399078	0,393939	0,005139
14	70	0,028734	0,511462	0,545455	0,033993
15	70	0,028734	0,511462	0,545455	0,033993
16	70	0,028734	0,511462	0,545455	0,033993
17	70	0,028734	0,511462	0,545455	0,033993
18	70	0,028734	0,511462	0,545455	0,033993
19	73	0,313203	0,622937	0,636364	0,013427
20	73	0,313203	0,622937	0,636364	0,013427
21	73	0,313203	0,622937	0,636364	0,013427
22	77	0,692494	0,755686	0,727273	0,028414
23	77	0,692494	0,755686	0,727273	0,028414
24	77	0,692494	0,755686	0,727273	0,028414
25	80	0,976962	0,835706	0,969697	0,133991
26	80	0,976962	0,835706	0,969697	0,133991
27	80	0,976962	0,835706	0,969697	0,133991

28	80	0,976962	0,835706	0,969697	0,133991
29	80	0,976962	0,835706	0,969697	0,133991
30	80	0,976962	0,835706	0,969697	0,133991
31	80	0,976962	0,835706	0,969697	0,133991
32	80	0,976962	0,835706	0,969697	0,133991
33	83	1,261431	0,896423	1	0,103577

Rata-rata	69,69697
Standar Deviasi	10,54599
H <sub>0</sub>	Data berdistribusi normal
H <sub>1</sub>	Data berdistribusi tidak normal
L <sub>hitung</sub>	0,133991
L <sub>tabel</sub>	0,150759
Kesimpulan	
L <sub>hitung</sub> < L <sub>tabel</sub> , maka H <sub>0</sub> diterima, data terdistribusi normal	

## Perhitungan L hitung

- **Mencari L hitung**

$$L_i = maks |F(x) - S(x)|$$

$$L_i = 0,133991$$

- **Mencari L tabel**

Untuk taraf signifikan 0,05 dan jumlah data lebih dari 30 maka nilai L tabel adalah:

$$L_{tabel} = \frac{0,866}{\sqrt{n}}$$

$$L_{tabel} = \frac{0,866}{\sqrt{33}} = 0,15075$$

**Lampiran 17. Uji Homogenitas**  
**Hasil Uji Homogenitas**

No	Eksperimen	Kontrol
1	70	37
2	70	43
3	70	57
4	70	60
5	70	60
6	73	63
7	73	63
8	73	63
9	73	63
10	73	67
11	77	67
12	77	67
13	77	67
14	77	70
15	80	70
16	80	70
17	80	70
18	80	70
19	83	73
20	83	73

**Hipotesis:**

$H_0$  = kedua kelompok memiliki varians sama atau homogens

$H_1$  = Kedua kelompok memiliki varians tidak sama atau tidak homogens

$H_0 : \sigma_1 = \sigma_2$

$H_1 : \sigma_1 \neq \sigma_2$

**Taraf nyata/ Signifikasi**

$\alpha = 5\%$

**Kriteria uji**

$F_{hitung} < F_{tabel}$

**Mencari Fhitung dan Ftabel kemudian bandingkan**

$F_{hitung} \quad 1,117427$

$F_{tabel} \quad 3,304817$

Varians 1  $99,5303$

Varians 2  $111,2178$

**Kesimpulan**

Karena  $F_{hitung} < F_{tabel}$  maka  $H_0$  diterima, kedua kelompok memiliki varians yang sama atau homogeny

21	83	73
22	83	77
23	87	77
24	90	77
25	90	80
26	93	80
27	93	80
28	97	80
29	97	80
30	97	80
31	97	80
32	100	80
33	100	83

### Perhitungan F hitung dan F tabel

- **Mencari F hitung**

$$F = \frac{\text{Varians terbesar}}{\text{Varians terkecil}}$$

$$F = \frac{111,2178}{99,5303} = 1,117427$$

- **Mencari F tabel**

$$df1 = k-1 = 2-1 = 1$$

$$df2 = n-k = 33-2 = 31$$

$$\alpha = 0,05$$

maka F tabel = 3,304817

## Lampiran 18. Uji t Sampel Tidak Berpasangan

### Hasil Uji t Pihak Kanan Dua Sampel Tidak Berpasangan

No	X1	X2	$(X1i - X1bar)^2$	$(X2i - X2bar)^2$
1	70	37	151,3646	1069,092
2	70	43	151,3646	712,7282
3	70	57	151,3646	161,213
4	70	60	151,3646	94,03122
5	70	60	151,3646	94,03122
6	73	63	86,54637	44,8494
7	73	63	86,54637	44,8494
8	73	63	86,54637	44,8494
9	73	63	86,54637	44,8494
10	73	67	86,54637	7,273646
11	77	67	28,12213	7,273646
12	77	67	28,12213	7,273646
13	77	67	28,12213	7,273646
14	77	70	28,12213	0,091827
15	80	70	5,303949	0,091827
16	80	70	5,303949	0,091827
17	80	70	5,303949	0,091827
18	80	70	5,303949	0,091827
19	83	73	0,485767	10,91001
20	83	73	0,485767	10,91001
21	83	73	0,485767	10,91001
22	83	77	0,485767	53,33425
23	87	77	22,06152	53,33425

24	90	77	59,24334	53,33425
25	90	80	59,24334	106,1524
26	93	80	114,4252	106,1524
27	93	80	114,4252	106,1524
28	97	80	216,0009	106,1524
29	97	80	216,0009	106,1524
30	97	80	216,0009	106,1524
31	97	80	216,0009	106,1524
32	100	80	313,1827	106,1524
33	100	83	313,1827	176,9706
		Jumlah akar kuadrat	3184,97	3558,97
		n-1	32	32
		Varians	99,5303	111,2178

<b>H<sub>0</sub></b>	nilai kelas dengan perlakuan lebih rendah atau sama dengan nilai kelas tanpa perlakuan multimedia pembelajaran model hybrid berbasis android
<b>H<sub>1</sub></b>	nilai kelas dengan perlakuan lebih tinggi dari nilai kelas tanpa perlakuan multimedia pembelajaran model hybrid berbasis android
<b>H<sub>0</sub></b>	$\mu_1 \leq \mu_2$
<b>H<sub>1</sub></b>	$\mu_1 > \mu_2$
<b>Rata-rata X1</b>	<b>82,30303</b>
<b>Rata-rata X2</b>	69,69697
<b>t<sub>hitung</sub></b>	4,988322
<b>t<sub>tabel</sub></b>	2,000
<b>t<sub>hitung</sub> &gt; t<sub>tabel</sub></b>	H <sub>1</sub> diterima, multimedia pembelajaran efektif

## Proses perhitungan t hitung dan t tabel

- **Mencari t hitung**

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2}}}$$

$$t = \frac{82,30303 - 69,69697}{\sqrt{\frac{99,5303}{33} + \frac{111,2178}{33}}} = 4,988322$$

- **Mencari t tabel**

$$\alpha = 0,05$$

$$dk = n_1 + n_2 - 2 = 33 + 33 - 2 = 64$$

$$t \text{ tabel} = 2,000$$

**Lampiran 19. Hasil Uji Perorangan**

<b>No</b>	<b>Pernyataan Responden</b>		
	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
1	4	4	3
2	3	4	4
3	3	4	3
4	4	4	4
5	4	3	4
6	4	4	4
7	4	4	4
8	3	3	4
9	4	4	4
10	4	4	3
11	4	3	3
12	3	3	4
13	4	4	4
Persentase	92%	92%	92%
<b>total</b>	<b>92%</b>		

**Lampiran 20. Hasil Uji Kelompok Kecil**

No	Pernyataan Responden					
	1	2	3	4	5	6
1	4	4	4	4	4	4
2	4	4	4	4	4	4
3	4	4	4	4	4	4
4	4	4	4	4	4	3
5	4	4	4	4	4	4
6	4	4	4	4	4	4
7	4	4	4	4	4	4
8	4	4	4	4	3	4
9	4	4	4	4	4	4
10	4	4	4	3	4	4
11	4	3	3	4	4	4
12	3	3	4	4	4	4
13	4	4	4	4	4	4
Persentase	98%	96%	98%	98%	98%	98%
<b>total</b>	<b>97,67%</b>					

## Lampiran 21. Profil Sekolah

### PROFIL SEKOLAH

1. Pelajaran : 2020 / 2021
2. Sekolah
  - a. Nama Sekolah Tahun : SMP 16 Semarang ; SR:03 ;  
KB: .....A.....
  - b. NSS : 201036316016
  - c. Status Sekolah : Negeri / ~~Swasta\*~~)
  - d. Hasil Akreditasi Terakhir :  
Predikat/Klasifikasi/Kategori : A ; Skor: 93  
Terhitung Mulai Tanggal  
(TMT) : .09 November 2017
  - e. Alamat Sekolah : Jl Prof Dr Hamka,  
Ngliyan  
Telepon 7606676
    - 1) Kelurahan : Ngliyan
    - 2) Kecamatan : Ngliyan
    - 3) Kota : Semarang
    - 4)
    - 5) Provinsi : Jawa Tengah
  - e. Kepemilikan Tanah : Pemerintah / ~~Yayasan~~ /  
~~Pribadi / Menyewa / Menumpang\*~~)

Status Tanah : SHM / HGB / Hak Pakai / Akte  
Jual Beli / Hibah\*)  
Luas Lahan/Tanah : 5409 m<sup>2</sup>  
Luas Tanah Terbangun : 2372 m<sup>2</sup>  
Luas Tanah Siap Bangun : ..... m<sup>2</sup>  
Luas Lantai Atas Siap Bangun : ..... m<sup>2</sup>  
Denah Sekolah (Lengkap) :  
***(terlampir)***

### 3. Kepala Sekolah:

- a. Nama lengkap : Dra. Yuli Heriani, MM
- b. N I P : 19610718 198710 2  
001
- c. Jenis Kelamin : Laki-laki /  
Perempuan
- d. Pangkat dan Gol./Ruang : Pembina/ IV a
- e. Masa Kerja sebagai Guru : 33 Th 00 bulan
- f. Masa Kerja sebagai Kasek : 17 tahun
- g. Mengampu Mata Pelajaran : - / Manajer; Jumlah  
Jam 0
- h. Sertifikat Profesi Guru : Diperoleh pada Tahun  
2007

- melalui Portofolio /  
~~PLPG / Jalur~~  
~~Pendidikan Profesi\*)~~
- i. Pendidikan Terakhir : ~~D-1 / D-2 / D-3 / S-1 /~~  
S-2 / ~~S-3\*)~~; Tahun 2006
- j. Akta Mengajar : Akta - IV ; Tahun :  
1985
- k. Nama Perguruan Tinggi : UNISSULA  
Semarang
- l. Fakultas/Jurusan : Magister Manajemen
- m. Alamat Rumah : Jl. Sebandaran V No  
375 Rt 08/01 Gabahan Semarang  
Telepon .....--.....
- HP **081228048880**

4. *\*)coret yang tidak perlu*

**Lampiran 22. Daftar Responden  
Pengelompokkan Siswa**

NO	NAMA SISWA	Nilai Ulangan
1	AILSA INEZ AZALIA	90
2	BELVANA KHANSA RAMADHANI	90
3	BRYAN NURROZAK	90
4	DANDI IVAN ZAMORANO	75
5	DANI UMARSYAID	78
6	DEVINA PUTRI AMALIA	90
7	DEVITASARI WIBOWO	90
8	DINAR JULIANA PUTRI	85
9	DIVA WENING LUFTIANA	90
10	DWIYANA MAHARDIKA	90
11	EMERALDA ARIKA BAHARI	90
12	FARREL OKTAVINO DAHLAN	90
13	GERALD ACHMAD	90
14	HAGIAN IZAZ ZHORIF	75
15	IBRAHIMOVIC RIZKI PERDANA	85
16	IRINAYA SABRINA WRIDANI	80
17	MAIA ZAHRA PUTRI AZKIA	85

18	MARTHALIA EKA SAFITRI	90
19	MOH. OKTAVIO RIZKI RAMADHAN	75
20	MUHAMMAD FARREL ARKANA RAFIL	90
21	MUHAMMAD FATHIR TAQIH TSAQIB	90
22	MUHAMMAD HAFIDZ AL FAHRIDZI	75
23	NADIA RIEGA KHALULA	90
24	NAKEISHA ALYA PRIYANDITA	80
25	NANDITA WULUNG MAHESWARI	90
26	PANDHU ANANTA ADIYOGA	90
27	PUNDHI SEKAR LATHI	90
28	QUEENATHA APRODITHA ARIE WIBOWO	85
29	SAKHA ALFIYAN ZAKI	90
30	SALSABILA NAJWA GHINA ARIYANTI	80
31	SHERLY DWI SALSABILA	90
32	THALITA AURELLIA NUGRAHENY	90
33	YULIANA RIKA PRATIWI	80

**Keterangan:**

- siswa dengan kemampuan belajar tinggi
- siswa dengan kemampuan belajar sedang
- siswa dengan kemampuan belajar rendah

### Responden Uji Coba Perorangan

NO	NAMA SISWA	Nilai Ulangan
1	AILSA INEZ AZALIA	90
2	DANI UMARSY Aid	78
3	DINAR JULIANA PUTRI	85

### Responden Uji Coba Kelompok Kecil

NO	NAMA SISWA	Nilai Ulangan
1	BELVANA KHANSA RAMADHANI	90
2	BRYAN NURROZAK	90
3	DINAR JULIANA PUTRI	85
4	IBRAHIMOVIC RIZKI PERDANA	85
5	MOH. OKTAVIO RIZKI RAMADHAN	75
6	MUHAMMAD HAFIDZ AL FAHRIDZI	75

## Kelas Kontrol

<b>NO</b>	<b>NAMA SISWA</b>	<b>Nilai Ulangan</b>
1	AILSA INEZ AZALIA	90
2	BELVANA KHANSA RAMADHANI	90
3	BRYAN NURROZAK	90
4	DANDI IVAN ZAMORANO	75
5	DANI UMARSY Aid	78
6	DEVINA PUTRI AMALIA	90
7	DEVITASARI WIBOWO	90
8	DINAR JULIANA PUTRI	85
9	DIVA WENING LUFTIANA	90
10	DWIYANA MAHARDIKA	90
11	EMERALDA ARIKA BAHARI	90
12	FARREL OKTAVINO DAHLAN	90
13	GERALD ACHMAD	90
14	HAGIAN IZAZ ZHORIF	75
15	IBRAHIMOVIC RIZKI PERDANA	85
16	IRINAYA SABRINA WRIDANI	80
17	MAIA ZAHRA PUTRI AZKIA	85

18	MARTHALIA EKA SAFITRI	90
19	MOH. OKTAVIO RIZKI RAMADHAN	75
20	MUHAMMAD FARREL ARKANA RAFIL	90
21	MUHAMMAD FATHIR TAQIH TSAQIB	90
22	MUHAMMAD HAFIDZ AL FAHRIDZI	75
23	NADIA RIEGA KHALULA	90
24	NAKEISHA ALYA PRIYANDITA	80
25	NANDITA WULUNG MAHESWARI	90
26	PANDHU ANANTA ADIYOGA	90
27	PUNDHI SEKAR LATHI	90
28	QUEENATHA APRODITHA ARIE WIBOWO	85
29	SAKHA ALFIYAN ZAKI	90
30	SALSABILA NAJWA GHINA ARIYANTI	80
31	SHERLY DWI SALSABILA	90
32	THALITA AURELLIA NUGRAHENY	90
33	YULIANA RIKA PRATIWI	80

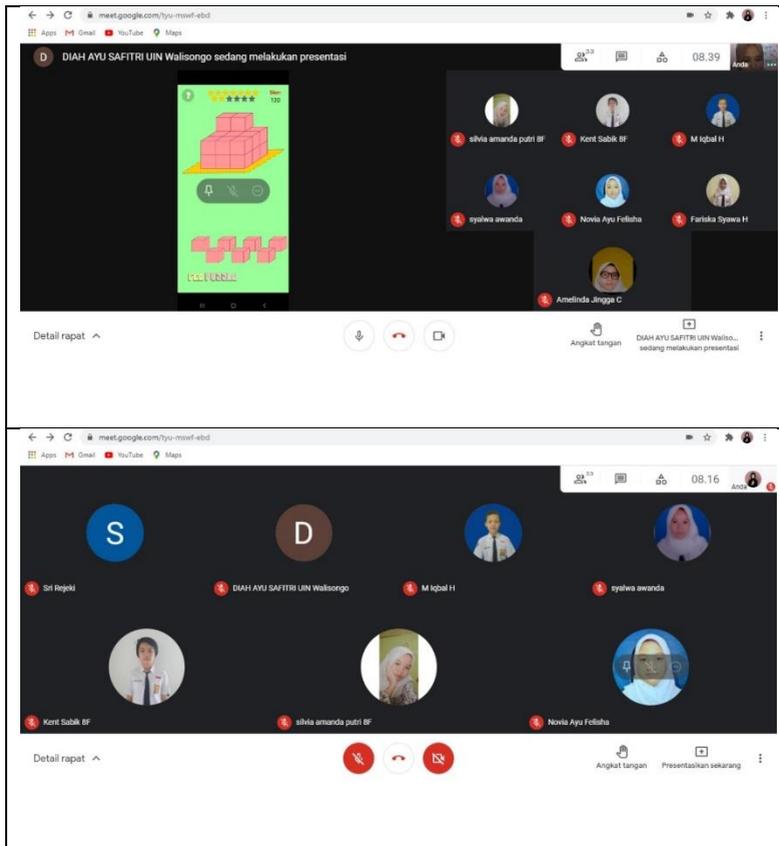
## Kelas Eksperimen

<b>NO</b>	<b>NAMA SISWA</b>	<b>Nilai Ulangan</b>
1	ALFAREZY HAYUNDA PRATAMA	80
2	AMELINDA JINGGA CAHYANINGTYAS	90
3	AQILA AMARASETIA FAIZA	80
4	BAGAS KURNIARACHMAN	85
5	DAVINNA NAJWA KAYLA	80
6	DEANTIKA HELGA SEVILLA	85
7	DENIS NOVA SAYLENDRA	85
8	ELIYA YULI ISMAWATI	85
9	ENDAH LINTANG SAFIRA	85
10	FARISKA SYAWA HERLINA	85
11	GILANG SATRIA WIANJANA	80
12	INDRA PUJO ARDHIANTO	85
13	KAYLA RAYA KUMALA	85
14	KENT SABIK	90
15	KEYSIA NOVITA PUTRI	90
16	LUTHFI DAMAR HAKIKI	85
17	MAULIDA NAILAH KHOIRUNISA	85

18	MUHAMMAD IQBAL HABIBI	90
19	MUHAMMAD RENO FEBRIAN	75
20	MUHAMMAD ZHAFRAN RABBANI	85
21	NADA AZZAHRA FITRIANINGTYAS	85
22	NOVIA AYU FELISHA	85
23	PUTRA AHMAD JAELANI	75
24	PUTRI KARTIKA DEWI	75
25	RACHIM ARYA PRATAMA	85
26	SASKIA DWI ARDANA	85
27	SEPTI ANI RAMADANI	85
28	SILVIA AMANDA PUTRI	85
29	SYALWA AWANDA ZAHARA	85
30	VALLIN AURELIA	85
31	VANISA AULIA EVINSKI	85
32	ZAKI ANDRIAN	75
33	ZHAHIRAH LESTIAWAN	85

## Lampiran 23. Dokumentasi Penelitian

### Dokumentasi Penelitian





## Lampiran 24. Surat Izin Riset



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO SEMARANG  
**FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI**

Alamat: Jl. Prof. Dr. Hamka Km. 1 Semarang Telp. 024 76433366 Semarang 50185

Nomor : B.610/Un.10.8/D1/TL.00/02/2021 Semarang, 18 Februari 2021  
Lamp : Proposal Skripsi  
Hal : Permohonan Izin Riset

Kepada Yth.  
Kepala Sekolah SMP Negeri 16 Semarang  
di tempat

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Diberitahukan dengan hormat dalam rangka penulisan skripsi, bersama ini kami sampaikan bahwa mahasiswa di bawah ini :

Nama : Diah Ayu Safitri  
NIM : 17080569035  
Fakultas/Jurusan : Sains dan Teknologi / Pendidikan Matematika  
Judul Skripsi : Pengembangan Multimedia Pembelajaran Matematika Model Hybrid Berbasis Android Melalui SAC Pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar Siswa Kelas VIII SMP  
Pembimbing : 1. Lulu Choirun Nisa, M.Pd  
2. Riska Ayu Ardani, M.Pd

Mahasiswa tersebut membutuhkan data-data dengan tema/judul skripsi yang sedang disusun, oleh karena itu kami mohon mahasiswa tersebut diijinkan melaksanakan Riset di sekolah yang Bapak/Ibu pimpin.

Demikian atas perhatian dan kerjasamanya disampaikan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

A.n. Dekan,  
Wakil Dekan I  
  
A. Samianto

Tembusan Yth.

1. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo ( sebagai laporan )
2. Arsip

## DAFTAR RIWAYAT HIDUP

### A. Identitas Diri

1. Nama Lengkap : Diah Ayu Safitri
2. Tempat & Tgl Lahir : Makartitama, 10 Januari 2000
3. Alamat Rumah : Ary Jaya Photo, Pasar Minggu  
Peninjauan, Kec. Peninjauan, Kab. OKU, Sumatra Selatan
4. HP : 081368744210
5. E-mail : [diahayusa21@gmail.com](mailto:diahayusa21@gmail.com)

### B. Riwayat Pendidikan

1. Pendidikan Formal:
  - a. SD Negeri 150 OKU
  - b. SMP Negeri 29 OKU
  - c. SMA Negeri 04 OKU
  - d. UIN Walisongo Semarang
2. Pendidikan Non-Formal:
  - a. -

### C. Prestasi Akademik

1. Juara 2 National Business Plan Competition UBB 2018
2. Finalis National Business Plan Competition ULM 2019
3. Finalis National Business Plan Competition UM Surabaya 2019
4. Juara 1 Lomba Plan Bisnis Orsenik UIN Walisongo 2017
5. Penulis Laporan Utama Terbaik Workshop LPM Frekuensi 2017

Semarang, 18 Juni 2021



Diah Ayu Safitri

NIM. 1708056035