

BAB II

KAJIAN TEORI

A. Hakikat Media Pembelajaran

Pada kajian teori ini dibahas tentang hakikat media pembelajaran yang mencakup tentang pengertian media pembelajaran, fungsi media pembelajaran, serta jenis-jenis media pembelajaran.

1. Pengertian Media Pembelajaran

Kehadiran media dalam proses pembelajaran memiliki arti yang cukup penting karena dalam kegiatan pembelajaran sangat mungkin akan menimbulkan miskonsepsi. Hal tersebut dapat diminimalisir dengan menghadirkan media sebagai perantara. Kerumitan konsep dari materi yang disampaikan guru dapat disederhanakan dengan media pembelajaran. Media dapat mewakili pesan yang disampaikan guru.

Menurut Sadiman (2012:6), Secara harfiah kata “media” berasal dari bahasa latin dan merupakan bentuk jamak dari kata *medium*, yang berarti “perantara atau pengantar” dapat diartikan bahwa, media pembelajaran merupakan sarana penyalur informasi dalam proses belajar mengajar. Dengan demikian dapat dipahami bahwa, media adalah alat bantu yang berfungsi sebagai penyalur informasi guna mencapai tujuan pembelajaran.

Sejalan dengan pengertian di atas, Briggs dalam Arief S. Sadiman dkk. (2012:7) mengatakan bahwa, “Media pembelajaran adalah segala alat fisik yang dapat menyajikan pesan serta menstimulus siswa untuk belajar.

Buku, film, kaset, film, bingkai adalah contoh-contohnya”. Pendapat tersebut menjelaskan bahwa media pembelajaran merupakan alat visual yang digunakan untuk menyampaikan pesan sehingga dapat menstimulus dan memudahkan siswa untuk belajar.

Pendapat lain dikemukakan oleh Wati (2016:3) “Media Pembelajaran merupakan sesuatu yang bersifat meyakinkan pesan dan dapat merangsang pikiran, perasaan, dan kemauan audiens atau siswa sehingga dapat mendorong terjadinya proses belajar pada siswa tersebut”. Dengan demikian, media pembelajaran dapat diartikan sebagai sesuatu yang dapat memperjelas pesan serta merangsang pikiran, perasaan, perhatian, dan minat siswa sehingga proses belajar terjadi.

Dari kedua ulasan tersebut dapat disimpulkan bahwa, media pembelajaran adalah segala alat fisik yang dapat digunakan untuk menyampaikan informasi atau pesan dari guru kepada siswa sehingga dapat merangsang pikiran, perasaan, dan minat siswa dalam belajar.

2. Fungsi Media Pembelajaran

Dalam pembelajaran, media memiliki beberapa fungsi. Menurut Sadiman dalam Sundayana (2013:7), media mempunyai fungsi sebagai berikut.

1. Memperjelas pesan agar tidak terlalu verbalitas
2. Mengatasi keterbatasan ruang, waktu tenaga dan daya indera
3. Menimbulkan gairah belajar, interaksi lebih langsung antara siswa dengan sumber belajar
4. Memungkinkan anak belajar mandiri sesuai dengan bakat dan kemampuan visual, auditori, dan kinestetiknya
5. Memberi rangsangan yang sama, mempersamakan pengalaman dan menimbulkan persepsi yang sama

6. Penyampaian pesan pembelajaran dapat lebih terstandart
7. Pembelajaran dapat lebih menarik
8. Pembelajaran menjadi lebih interaktif dengan menerapkan teori belajar
9. Waktu pelaksanaan pembelajaran dapat diperpendek
10. Kualitas pembelajaran dapat ditingkatkan
11. Proses pembelajaran dapat berlangsung kapanpun dan dimanapun diperlukan
12. Sikap positif siswa terhadap materi pembelajaran serta proses pembelajaran dapat ditingkatkan.

Sedangkan fungsi media pembelajaran menurut Wati (2016:8), adalah sebagai berikut.

Penggunaan media pembelajaran dapat membangkitkan minat siswa mengikuti proses pembelajaran secara fokus. Selain itu media pembelajaran yang ditampilkan dapat memotivasi siswa untuk lebih rajin belajar. Media pembelajaran juga dapat memberikan rangsangan dalam kegiatan belajar siswa.

3. Jenis-Jenis Media Pembelajaran

Ada beberapa jenis media pembelajaran. Menurut Anderson dalam Sadiman (2012:95), jenis media pembelajaran dikelompokkan sebagai berikut.

Tabel 2.1 Klasifikasi Jenis Media

No.	Golongan Media	Contoh dalam pembelajaran
1.	Audio	Pita Audio (rol atau kaset) Piringan audio Radio (rekaman siaran)
2.	Cetak	Buku teks terprogram Buku pegangan/ manual Buku tugas
3.	Audio cetak	Buku latihan dilengkapi kaset atau pita audio Pita, gambar bahan (dilengkapi) dengan suara pita audio
4.	Proyeksi visual diam	Film bingkai (slide) Film rangkai (berisi pesan verbal)
5.	Proyeksi visual diam dengan audio	Film bingkai (slide) bersuara Film rangkai suara

6.	Visual gerak	Film Bisu
7.	Visual gerak dengan audio	Film Suara Video
8.	Benda	Benda nyata Model tiruan (<i>mack-ups</i>)
9.	Manusia dan sumber belajar	Guru, Pustakawan, laboran
10.	Komputer	Program Intructional terkomputer (CAI)

Sedangkan Arsyad (2014:79), mengklasifikasikan media dalam lima jenis yaitu.

1) Media berbasis manusia (guru, instruktur, tutor, main peran, kegiatan kelompok, dan lain-lain), 2) media berbasis cetakan (buku, penuntun, buku kerja/latihan, dan lembaran lepas), 3) media berbasis visual (buku, charts, grafik, peta, figure/gambar, transparansi, film bingkai atau slide), 4) media berbasis audio-visual (video, film, slide bersama tape, televisi), dan 5) media berbasis komputer (pengajaran dengan bantuan komputer dan video interaktif).

Dari kedua pendapat tersebut dapat disimpulkan bahwa, media pembelajaran memiliki beberapa jenis. Salah satunya adalah media berbasis komputer. Media berbasis komputer merupakan pembelajaran dengan bantuan komputer. Salah satu jenis media berbasis komputer adalah multimedia interaktif.

B. Media Pembelajaran Multimedia Interaktif

Teknologi pada zaman sekarang semakin berkembang, begitu juga dengan inovasi media pembelajaran di sekolah dasar seperti media pembelajaran multimedia interaktif. Pada pembahasan ini akan dibahas tentang media pembelajaran multimedia interaktif yang meliputi pengertian media pembelajaran

multimedia interaktif, komponen-komponen multimedia interaktif, dan karakteristik multimedia interaktif.

1. Pengertian Media Pembelajaran Multimedia Interaktif

Dari beberapa jenis media tersebut, salah satunya adalah media berbasis komputer. Yang dimaksud dengan media berbasis komputer adalah pengajaran dengan bantuan komputer dan video interaktif. Salah satu jenis media berbasis komputer adalah multimedia interaktif.

Menurut Daryanto (2015:69), multimedia interaktif memiliki pengertian sebagai berikut.

Multimedia interaktif adalah suatu multimedia yang dilengkapi dengan alat pengontrol yang dapat dioperasikan oleh pengguna, sehingga pengguna dapat memilih apa yang dikehendaki untuk proses selanjutnya. Contoh multimedia interaktif adalah pembelajaran interaktif, aplikasi *game*, dan lain-lain.

Berdasarkan uraian tersebut dapat diketahui bahwa, multimedia interaktif merupakan suatu multimedia yang dapat dioperasikan oleh pengguna yang dilengkapi oleh alat pengontrol.

Sedangkan menurut Surjono (2017:41), pengertian multimedia interaktif yaitu sebagai berikut.

Pengertian multimedia pembelajaran interaktif adalah suatu program pembelajaran yang berisi kombinasi teks, gambar, grafik, suara, video, animasi, simulasi secara terpadu dan sinergis dengan bantuan perangkat komputer atau sejenisnya untuk mencapai tujuan pembelajaran tertentu dimana pengguna dapat secara aktif berinteraksi dengan program.

Dalam hal ini, komponen dalam multimedia interaktif ditandai dengan adanya teks, gambar, suara, animasi, dan video.

Berdasarkan pendapat di atas, dapat disimpulkan bahwa multimedia interaktif adalah kombinasi antara berbagai media berupa teks, gambar, grafik, suara, animasi, video, dan lain-lain yang ditampilkan dalam bentuk digital (komputerisasi) yang menimbulkan suatu interaksi timbal balik hubungan dua arah.

2. **Komponen-Komponen Multimedia Interaktif**

Multimedia merupakan sebuah media yang mengandung berbagai komponen didalamnya seperti teks, audio, grafik, animasi, video, dan interaktivitas. Hal ini sesuai dengan pendapat Munir (2012:19), “Multimedia interaktif adalah penggunaan berbagai jenis media (teks, suara, grafik, animasi dan video) untuk menyampaikan informasi, kemudian ditambahkan elemen atau komponen interaktif”. Berikut ini penjelasan komponen multimedia interaktif.

a. Teks

Teks adalah suatu kombinasi huruf yang membentuk satu kata atau kalimat yang menjelaskan suatu maksud atau materi pembelajaran yang dapat dipahami oleh orang yang membacanya.

b. Audio (Suara, Bunyi)

Audio didefinisikan sebagai macam-macam bunyi dalam bentuk digital seperti suara, musik, narasi dan sebagainya yang bisa didengar untuk keperluan suara latar, penyampaian pesan duka, sedih, semangat dan macam-macam disesuaikan dengan situasi dan kondisi.

c. Grafik

Grafik berarti juga gambar (*image, picture, atau drawing*). Gambar merupakan sarana yang tepat untuk menyajikan informasi, apalagi pengguna sangat berorientasi pada gambar yang bentuknya visual (*visual oriented*).

d. Animasi

Animasi merupakan penggunaan komputer untuk menciptakan gerak pada *layer*. Animasi digunakan untuk menjelaskan dan mensimulasikan sesuatu yang sulit dilakukan dengan video.

e. Video

Video pada dasarnya adalah alat atau media yang dapat menunjukkan simulasi benda nyata. Video pada multimedia digunakan untuk menggambarkan suatu kegiatan atau aksi.

f. Interaktifitas

Aspek interaktif pada multimedia dapat berupa navigasi, simulasi, permainan dan latihan. Apabila dalam suatu aplikasi multimedia, pengguna multimedia diberikan suatu kemampuan untuk mengontrol elemen-elemen yang ada, maka multimedia itu disebut dengan Interactive Multimedia.

Sedangkan Surjono (2017: 54) mengungkapkan komponen multimedia interaktif yang lengkap antara lain adalah sebagai berikut.

a. Pendahuluan

- 1) *Title Menu*
- 2) Menu
- 3) Tujuan pembelajaran
- 4) Petunjuk

b. Isi/materi

- 1) Kontrol, interaksi, navigasi
- 2) Teks, suara, gambar, video, animasi, simulasi

c. Penutup

- 1) Ringkasan
- 2) Latihan

3. Karakteristik Media Pembelajaran Multimedia Interaktif

Munir (2012:135) mengungkapkan karakteristik multimedia interaktif dalam pembelajaran, yaitu:

- a. Memiliki lebih dari satu media yang konvergen, misalnya menggabungkan unsur audio dan visual.
- b. Bersifat interaktif, memiliki kemampuan untuk mengakomodasi respon pengguna.
- c. Bersifat mandiri, memberi kemudahan dan kelengkapan isi sehingga pengguna bisa menggunakan tanpa bimbingan orang lain.

Berdasarkan pendapat tersebut, karakteristik multimedia interaktif yang dikembangkan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

- a. Memiliki gambar berupa macam-macam bangun ruang.
- b. Terdapat teks tentang pengertian bangun ruang, penjelasan macam-macam bangun ruang beserta ciri-cirinya, dan penjelasan volume bangun ruang.
- c. Terdapat suara untuk memberikan penjelasan terkait volume bangun ruang.
- d. Penjelasan volume bangun ruang pada multimedia interaktif disertai dengan animasi penjelasan rumus volume bangun ruang sehingga memudahkan siswa dalam memahami konsep volume bangun ruang.
- e. Memiliki kemudahan dalam penggunaannya dan bersifat interaktif.
- f. Multimedia interaktif ini dapat ditampilkan dengan komputer.

C. Kompetensi Dasar Matematika di SD

KI dan KD Matematika kelas V disajikan dalam pemetaan tabel berikut.

Tabel 2.2 KI Dan KD Matematika Kelas V

KOMPETENSI INTI 3 (PENGETAHUAN)	KOMPETENSI INTI 4 (KETERAMPILAN)
3. Memahami pengetahuan faktual dan konseptual dengan cara mengamati dan menanya berdasarkan rasa ingin tahu tentang dirinya, makhluk ciptaan Tuhan dan kegiatannya, dan benda-benda yang dijumpainya di rumah, di sekolah, dan tempat bermain	4. Menyajikan pengetahuan faktual dan konseptual dalam bahasa yang jelas, sistematis, logis, dan kritis, dalam karya yang estetis, dalam gerakan yang mencerminkan anak sehat, dan dalam tindakan yang mencerminkan perilaku anak beriman dan berakhlak mulia
KOMPETENSI DASAR	KOMPETENSI DASAR
3.1 Menjelaskan dan melakukan penjumlahan dan pengurangan dua pecahan dengan penyebut berbeda	4.1 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan penjumlahan dan pengurangan dua pecahan dengan berpenyebut berbeda

3.2 Menjelaskan dan melakukan perkalian dan pembagian pecahan dan decimal	4.2 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dan pembagian pecahan dan decimal
3.3 Menjelaskan perbandingan dua besaran yang berbeda (kecepatan sebagai perbandingan jarak dengan waktu, debit sebagai perbandingan volume dengan waktu)	4.3 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan perbandingan dua besaran yang berbeda (kecepatan, debit)
3.4 Menjelaskan skala melalui denah	4.4 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan skala pada denah
3.5 Menjelaskan, dan menentukan volume bangun ruang dengan menggunakan satuan volume (seperti kubus satuan) serta hubungan pangkat tiga dengan akar pangkat tiga	4.5 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan volume bangun ruang dengan menggunakan satuan volume (seperti kubus satuan) melibatkan pangkat tiga dan akar pangkat tiga
3.6 Menjelaskan dan menemukan jaring-jaring bangun ruang sederhana (kubus dan balok)	4.6 Membuat jaring-jaring bangun ruang sederhana (kubus dan balok)
3.7 Menjelaskan data yang berkaitan dengan diri peserta didik atau lingkungan sekitar serta cara pengumpulannya	4.7 Menganalisis data yang berkaitan dengan diri peserta didik atau lingkungan sekitar serta cara pengumpulannya
3.8 Menjelaskan penyajian data yang berkaitan dengan diri peserta didik dan membandingkan dengan data dari lingkungan sekitar dalam bentuk daftar, tabel, diagram gambar (piktogram), diagram batang, atau diagram garis	4.8 Mengorganisasikan dan menyajikan data yang berkaitan dengan peserta didik dan membandingkan dengan data dari lingkungan sekitar dalam bentuk daftar, tabel, diagram gambar (piktogram), diagram batang, atau diagram garis.

Salah satu KD kognitif tersebut adalah 3.5 Menjelaskan dan menentukan volume bangun ruang dengan menggunakan satuan volume (seperti kubus satuan) serta hubungan pangkat tiga dengan akar pangkat tiga. Adapun indikator untuk mencapai KD tersebut adalah sebagai berikut.

3.5.1 Mendeskripsikan pengertian bangun ruang.

3.5.2 Menyebutkan berbagai macam bangun ruang.

3.5.3 Menyebutkan sifat-sifat bangun ruang (kubus, balok, prisma, kerucut, limas, tabung dan bola).

3.5.4 Menghitung volume bangun ruang (kubus, balok, prisma, kerucut, limas, tabung dan bola).

3.5.5 Menjelaskan hubungan pangkat tiga dan akar pangkat tiga dalam bangun ruang.

D. Hakikat Bangun Ruang

Pengajaran bangun ruang merupakan topik yang sangat menarik untuk disajikan kepada siswa. Ini dikarenakan bangun ruang sangat erat kaitannya dengan kehidupan sehari-hari. Pada pembahasan hakikat bangun ruang akan dijelaskan mengenai pengertian bangun ruang, macam-macam bangun ruang, dan volume bangun ruang.

1. Pengertian Bangun Ruang

Menurut Tiyani (2013:1), “Bangun ruang adalah suatu bangun yang memiliki daerah yang membatasi bagian dalam dan bagian luar serta memiliki ruang di dalamnya”. Berdasarkan uraian tersebut, sebuah bangun ruang memiliki daerah yang membatasi bagian dalam dan luar.

Sedangkan menurut Prasetyono (2009:99), “Bangun ruang merupakan bangun yang tergolong tiga dimensi dan memiliki volume tertentu”. Dalam hal ini, bangun ruang memiliki volume dan merupakan bangun tiga dimensi. Beberapa contoh bangun ruang dalam kehidupan sehari-hari yaitu bola, kardus, kaleng susu, dan lain-lain.

Berdasarkan pengertian di atas, dapat disimpulkan bahwa bangun ruang merupakan bangun tiga dimensi yang memiliki volume dan dibatasi oleh sisi yang membatasi bagian dalam dan bagian luar.

Bangun ruang memiliki unsur. Menurut Prasetyono (2009:101), unsur bangun ruang sebagai berikut.

- a. Sisi ialah bidang datar/lengkung yang membatasi bagian dalam bangun ruang
- b. Rusuk adalah garis yang merupakan pertemuan (perpotongan) sisi-sisi bangun ruang.
- c. Biasanya, titik sudut merupakan titik potong dari beberapa rusuk. Titik sudut dapat juga disebut pojok.

2. **Macam-macam Bangun Ruang**

Ada beberapa macam bangun ruang. Priatna (2019:215 & 229) mengemukakan bahwa, “Bangun ruang dibedakan menjadi dua yakni bangun ruang sisi datar dan bangun ruang sisi lengkung”. Bangun ruang sisi datar yaitu balok, kubus, prisma, dan limas. Sedangkan bangun ruang sisi lengkung yaitu tabung, kerucut, dan bola.

a. **Balok**

Menurut Prasetyono (2009:98), “Balok adalah suatu bangun ruang berdimensi tiga yang dibatasi oleh duabelas garis sebagai sisinya yang membentuk bangun persegi panjang, yang terdiri dari tiga pasang yang kongruen”. Pendapat tersebut menjelaskan bahwa balok merupakan suatu bangun tiga dimensi yang memiliki tiga pasang sisi yang sama besar.

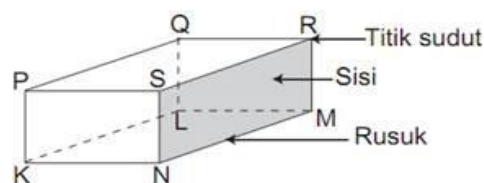
Pendapat tersebut sejalan dengan pendapat Adjie dan Maulana (2006:346), “Balok adalah bidang ruang yang mirip dengan kubus atau

prisma segiempat, suatu balok terbentuk oleh tiga pasang bidang segiempat”. Dengan demikian, balok merupakan bangun yang hampir sama dengan prisma segi empat dan dibentuk dari tiga pasang bidang segiempat.

Dari pendapat ahli di atas, dapat disimpulkan bahwa balok merupakan suatu bangun tiga dimensi yang mempunyai tiga pasang sisi segi empat dimana pada masing-masing sisinya yang berhadapan memiliki ukuran yang sama atau kongruen.

Menurut Priatna (2019:201), balok memiliki sifat yaitu.

- 1) Balok memiliki 8 titik sudut
- 2) Balok mempunyai 12 rusuk
- 3) Balok mempunyai 6 buah sisi yang berbentuk persegi panjang



Gambar 2.1 Balok

b. Kubus

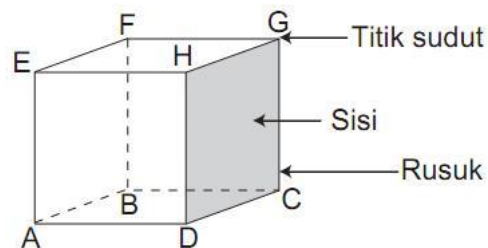
Adjie dan Maulana (2006:345) “Kubus adalah benda ruang yang memiliki enam bidang persegi empat (bujursangkar) yang sama dan sebangun”. Dengan demikian, kubus merupakan benda yang memiliki enam bidang yang kongruen dan berbentuk bujursangkar.

Sedangkan Prasetyono (2009:110) mengungkapkan bahwa, “Kubus adalah suatu bangun ruang berdimensi tiga yang dibatasi oleh dua belas garis sebagai sisi-sisinya yang membentuk bangun persegi sama sisi”. Berdasarkan uraian tersebut dapat diketahui bahwa, kubus merupakan bangun berdimensi tiga yang dibatasi oleh sisi-sisinya yang berbentuk bangun persegi sama sisi.

Dari kedua pendapat di atas, dapat disimpulkan bahwa bangun ruang kubus adalah bangun berdimensi tiga yang dibatasi oleh enam bangun persegi sama sisi (bujursangkar) yang kongruen.

Menurut Priatna (2019:199) Kubus memiliki sifat yaitu.

- 1) Kubus memiliki 8 titik sudut
- 2) Kubus mempunyai 12 rusuk
- 3) Kubus mempunyai 6 buah sisi yang berbentuk persegi.



Gambar 2.2 Kubus

c. Prisma

Menurut Windayana (2007:186), “Prisma adalah bangun ruang bidang alas dan atas yang memiliki penutup sejajar berbentuk segibanyak beraturan atau tak beraturan serta sisi-sisi lain yang memotong kedua sisi

berhadapan itu”. Dalam hal ini, prisma merupakan bangun ruang yang memiliki bidang alas dan atas yang sejajar.

Pendapat tersebut sejalan dengan pendapat Heruman (2010:110) bahwa,

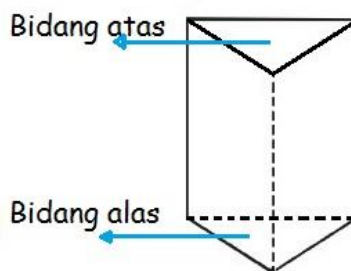
Prisma adalah bangun ruang yang dibatasi oleh dua bidang sejajar, serta beberapa bidang yang saling berpotongan menurut garis sejajar. Dua bidang sejajar tersebut dinamakan bidang alas dan bidang atas. Bidang-bidang lainnya disebut bidang tegak, sedangkan jarak antara kedua bidang (bidang alas dan bidang atas prisma tersebut) disebut tinggi prisma.

Dengan demikian, prisma merupakan bangun ruang yang dibatasi oleh dua bidang sejajar (bidang alas dan bidang atas).

Sesuai dengan kedua pendapat di atas, dapat disimpulkan bahwa bangun prisma yaitu bangun tiga dimensi yang dibatasi oleh alas dan tutup berbentuk segi-n yang sama (kongruen). Bangun yang termasuk prisma adalah kubus, balok, dan tabung.

Menurut Priatna (2019:204) “Prisma memiliki Sifat-sifat yaitu: 1) bidang atas prisma dapat berupa segi banyak, 2) bidang alas dan bidang atas prisma sejajar dan kongruen”. Dengan demikian, bangun ruang prisma memiliki sifat sebagai berikut.

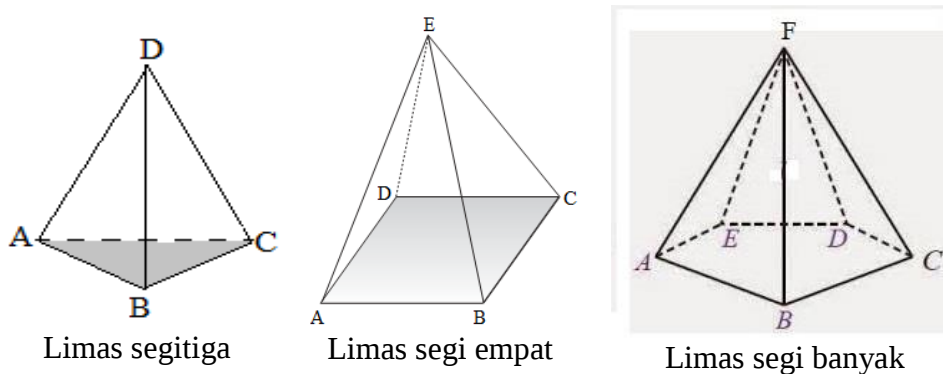
- 1) Bidang atas dapat berupa segi banyak atau segi-n
- 2) Memiliki bidang alas dan bidang atas yang sejajar dan kongruen.



Gambar 2.3 Prisma

d. Limas

Prasetyono (2009:111) mengungkapkan bahwa “Limas adalah bangun ruang yang dibatasi oleh sebuah segitiga atau segi banyak sebagai alas, dan beberapa buah segitiga yang bertemu pada satu titik puncak”. Jadi, limas adalah suatu bangun ruang yang memiliki alas segi banyak dan beberapa buah segitiga yang puncaknya bertemu atau berhimpit pada sebuah titik. Nama-nama limas disesuaikan oleh bentuk sisi alasnya. Limas yang memiliki alas berupa segitiga dinamakan limas segitiga, limas yang memiliki alas berupa segi empat dinamakan limas segi empat, dan limas yang memiliki segi banyak dinamakan limas segi banyak atau bisa disebut limas segi-n. Berikut adalah contoh gambar limas.



Gambar 2.4 Limas

Berdasarkan gambar di atas, sifat-sifat limas dapat dijabarkan sebagai berikut.

1. Limas segitiga

Sifat-sifat limas segitiga dapat dijabarkan sebagai berikut.

- 1) Bidang alas, yaitu ABC.
- 2) Sisi tegak, yaitu bidang DAB, DBC, DAC.
- 3) Rusuk tegak, yaitu DA, DB, DC.
- 4) Rusuk alas, yaitu AB, BC, AC.
- 5) Titik puncak, yaitu titik D.
- 6) Garis tinggi yaitu garis yang ditarik dari titik D dan tegak lurus bidang alas ABC.

2. Limas segi empat

Sifat-sifat limas segi empat dapat dijabarkan sebagai berikut.

- 1) Bidang alas, yaitu ABCD.
- 2) Sisi tegak, yaitu bidang EAB, EBC, ECD, EDA.
- 3) Rusuk tegak, yaitu EA, EB, EC, ED.
- 4) Rusuk alas, yaitu AB, BC, CD, CA.
- 5) Titik puncak, yaitu titik E.
- 6) Garis tinggi yaitu garis yang ditarik dari titik E dan tegak lurus bidang alas ABCD.

3. Limas segi banyak

Sifat-sifat limas segi banyak atau segi-n dapat dijabarkan sebagai berikut.

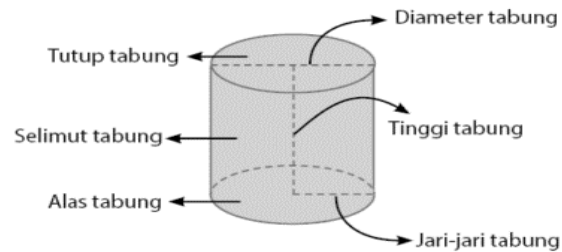
- 1) Bidang alas, yaitu ABCDE.
- 2) Sisi tegak, yaitu bidang FAB, FBC, FCD, FDE, FEA.
- 3) Rusuk tegak, yaitu FA, FB, FC, FD, FE.
- 4) Rusuk alas, yaitu AB, BC, CD, CE, EA.
- 5) Titik puncak, yaitu titik F.
- 6) Garis tinggi yaitu garis yang ditarik dari titik D dan tegak lurus bidang alas ABCDE.

e. Tabung

Menurut Prasetyono (2009:112) “Tabung adalah sebuah bangun ruang berdimensi tiga berbentuk prisma tegak, yang bidang alasnya berupa lingkaran”. Dengan demikian, tabung merupakan bangun ruang prisma yang memiliki alas berbentuk lingkaran.

Menurut Priatna (2019:230) “Tabung adalah bangun ruang berbentuk silinder yang memiliki tutup dan alas berbentuk lingkaran yang sama besar”. Jadi, tabung merupakan bangun ruang yang memiliki alas dan tutup berupa lingkaran yang identik dan sejajar.

Berdasarkan pengertian di atas, dapat disimpulkan bahwa tabung adalah suatu bangun yang dibatasi oleh dua bidang sisi yang sejajar dan kongruen berbentuk lingkaran serta bidang sisi tegak berbentuk selongsong yang disebut selubung atau selimut. Tabung memiliki 2 sisi bundar berbentuk lingkaran dan memiliki 1 sisi berbentuk selimut tabung.



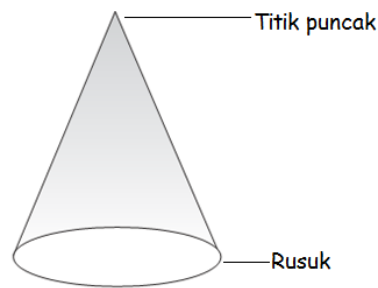
Gambar 2.5 Tabung

f. Kerucut

Menurut Priatna (2019: 233), “Kerucut adalah suatu bangun ruang yang merupakan suatu limas beraturan yang bidang alasnya berbentuk lingkaran”. Dengan demikian, kerucut merupakan limas beraturan yang memiliki alas berbentuk lingkaran.

Sedangkan Adjie dan Maulana (2006:344), “Kerucut merupakan bentuk limas dengan alasnya berbentuk lingkaran, atau merupakan benda putar dari bidang segitiga”. Jadi, kerucut merupakan limas dengan alas berbentuk lingkaran.

Sesuai dengan kedua pendapat tersebut, dapat disimpulkan bahwa kerucut adalah bangun tiga dimensi yang merupakan sebuah limas beralas lingkaran. Kerucut memiliki 1 rusuk, memiliki 1 titik puncak, serta alas yang berbentuk lingkaran.



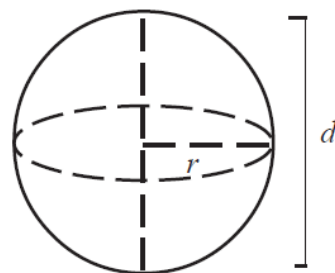
Gambar 2.6 Kerucut

g. Bola

Menurut Windayana (2007: 188) “Bola merupakan kumpulan titik dengan ruang yang mempunyai jarak yang sama dari suatu titik pusat dengan suatu titik tertentu yang disebut pusat bola”. Dengan demikian, bola merupakan kumpulan titik yang memiliki jarak yang sama dari pusat bola.

Sedangkan menurut Adjie dan Maulana (2006: 346) “Bola merupakan suatu bidang lengkung yang berjarak sama terhadap titik pusat”. Pendapat tersebut menjelaskan bahwa bola merupakan bidang lengkung yang memiliki jarak yang sama dari titik pusat bola.

Berdasarkan kedua pendapat di atas, dapat disimpulkan bahwa bola adalah bangun ruang yang dibatasi oleh bidang lengkung. Sehingga, bola tidak memiliki titik sudut.



Gambar 2.7 Bola

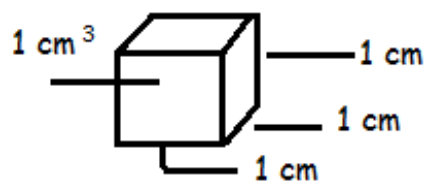
3. Volume Bangun Ruang

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia atau KBBI (2008:1550), “Volume adalah isi atau besarnya benda dalam ruang”. Volume dari suatu bangun ruang merupakan suatu ukuran yang menyatakan kuantitas dari ruangan yang ditempati oleh benda ruang itu sendiri.

Menurut Priatna (2019:216) “Di lingkungan peserta didik SD, konsep volume bangun ruang yang pertama kali dipelajari adalah volume balok. Hal ini karena mudah menyampaikan konsep awal volume bangun ruang, dan karena terbantu oleh kebiasaan siswa menemui benda-benda berbentuk balok di kehidupan sekitarnya”. Sesuai pendapat tersebut, untuk mengajarkan volume bangun ruang sebaiknya mengajarkan volume balok terlebih dahulu. Hal tersebut dilakukan untuk membangun konsep awal terkait volume bangun ruang.

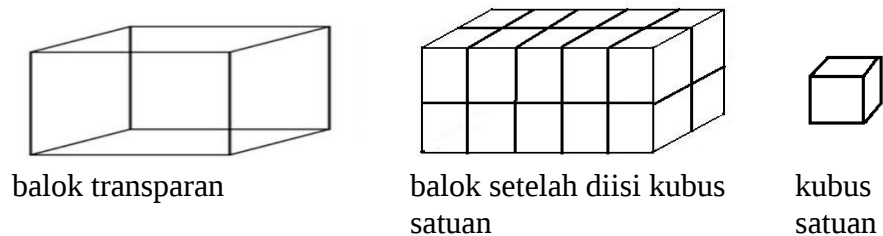
a. Balok

Menurut Priatna (2019:216) langkah dalam mempelajari volume balok dilakukan dengan cara induktif yaitu dengan mengisi balok tanpa tutup dengan kubus satuan. Kubus satuan merupakan kubus yang memiliki rusuk satu satuan panjang, contoh 1 cm, 1 m. Berikut ilustrasi kubus satuan yang tiap-tiap panjang, lebar, dan tingginya 1 cm.



Gambar 2.8 Kubus Satuan

Dengan demikian, konsep volume balok dapat dipelajari dengan mengisi balok tanpa tutup dengan kubus satuan berikut.



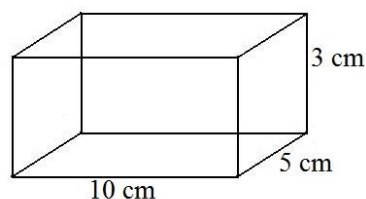
Gambar 2.9 Ilustrasi Balok Satuan

Dari ilustrasi di atas dapat diketahui bahwa, volume balok yaitu panjang (p) x lebar (l) x tinggi (t). Apabila $p \times l$ menyatakan luas alas balok, maka volume balok dapat juga dinyatakan sebagai berikut:

$$\text{Volume balok} = p \times l \times t = (p \times l) \times t$$

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

Ketentuan ini akan digunakan dalam mempelajari volume bangun ruang selanjutnya. Sebagai contoh, perhatikan gambar berikut.



Gambar 2.10 Contoh Balok

Balok tersebut memiliki panjang 10 cm, lebar 5 cm, dan tinggi 3 cm.

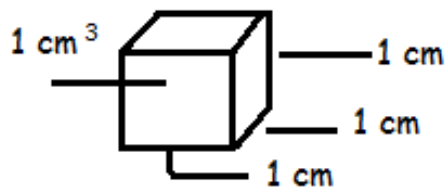
Untuk mencari volume bangun tersebut, dapat menggunakan rumus $p \times l \times t$. maka,

$$\begin{aligned} V &= p \times l \times t \\ &= 10 \times 5 \times 3 \\ &= 150 \text{ cm}^3 \end{aligned}$$

Jadi, volume bangun tersebut adalah 150 cm^3 .

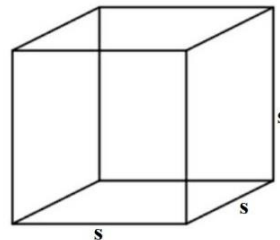
b. Kubus

Priatna (2019:220) mengungkapkan bahwa untuk menjelaskan konsep volume kubus dapat dilakukan seperti pada pembuktian volume balok.



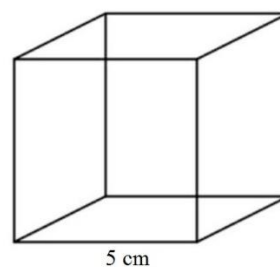
Gambar 2.11 Pembuktian Volume Kubus

Pada hakikatnya kubus adalah sebuah balok yang semua rusuknya sama panjang atau $p = l = t$, sehingga rumus volume kubus dapat diturunkan dari rumus volume balok.



Gambar 2.12 Kubus

Jika s menyatakan panjang rusuk kubus, maka volume kubus (V) = $s \times s \times s$ atau $V = s^3$. Sebagai contoh, perhatikan gambar berikut.



Gambar 2.13 Contoh Kubus

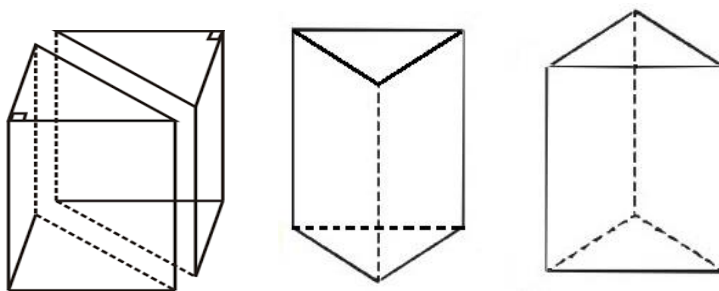
Kubus tersebut memiliki panjang sisi 5 cm. Cara penyelesaiannya adalah sebagai berikut.

$$\begin{aligned} V &= s \times s \times s \\ &= 5 \times 5 \times 5 \\ &= 125 \end{aligned}$$

Jadi, volume kubus tersebut adalah 125 cm^3 .

Rumus volume kubus menggunakan konsep pangkat tiga. Jika akan mencari sisi dari kubus yang telah diketahui jumlah volumenya, maka perlu di akar pangkat tiga. Jadi hubungan antara pangkat tiga dengan akar pangkat tiga adalah pangkat tiga kebalikan (*invers*) dari akar pangkat tiga.

c. Prisma

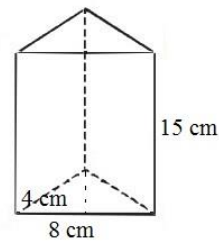


Gambar 2.14 Pembuktian Volume Prisma

Menurut Sundayana (2013: 810), untuk mencari volume prisma, caranya sama seperti menentukan volume balok. Volume prisma bergantung pada bentuk alasnya. Misalnya prisma segi empat, prisma segi lima, dan seterusnya hingga prisma segibanyak.

$$V = p \times l \times t \text{ (luas alas) } \times \text{tinggi}$$

Sebagai contoh, perhatikan gambar berikut.



Gambar 2.15 Contoh Prisma

Sebuah prisma segitiga dengan panjang alas 8 cm, tinggi segitiga 4 cm dan tinggi prisma adalah 15 cm. alas prisma tersebut berbentuk segitiga.

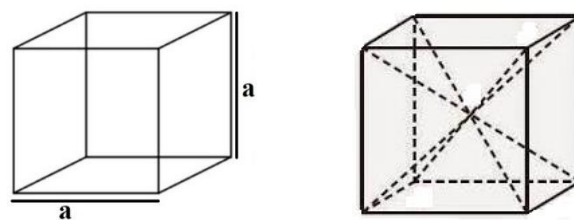
Sehingga cara pengerjaannya adalah sebagai berikut.

$$\begin{aligned}
 V &= \text{luas alas} \times \text{tinggi} \\
 &= \left(\frac{1}{2} a \times t \right) \times t \\
 &= \left(\frac{1}{2} 8 \times 4 \right) \times 15 \\
 &= (16) \times 15 \\
 &= 240
 \end{aligned}$$

Jadi, volume prisma tersebut adalah 240 cm^3 .

d. Limas

Menurut Sundayana (2013:83) mengungkapkan pembuktian volume limas dapat dilakukan dengan bantuan bangun ruang kubus seperti gambar di bawah ini.



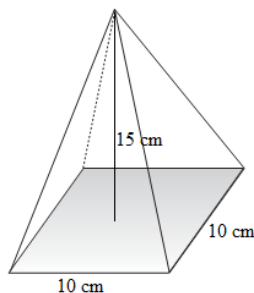
Gambar 2.16 Pembuktian Volume Limas

Sesuai gambar di atas, dapat dipahami bahwa sebuah kubus yang memiliki panjang a dapat dipotong menjadi enam buah limas yang

kongruen dengan panjang sisi alas adalah a dan tinggi limas $\frac{1}{2} a$. Jika satu buah kubus adalah enam buah limas, maka volume kubus adalah enam kali dari volume limas. Jadi, volume limas adalah $\frac{1}{6}$ dari volume kubus. Penyederhanaan rumus tersebut dapat dilihat pada penjelasan berikut.

$$\begin{aligned}
 \text{Volume limas} &= \frac{1}{6} \text{ volume kubus} \\
 &= \frac{1}{6} \times a \times a \times a \\
 &= \frac{1}{6} \times a^2 \times a \\
 &= \frac{1}{6} \times a^2 \times 2 \text{ tinggi limas} \\
 &= \frac{1}{3} \times a^2 \times t \\
 \text{Volume limas} &= \frac{1}{3} \times \text{luas alas} \times \text{tinggi}
 \end{aligned}$$

Dari penjelasan tersebut, dapat diketahui bahwa volume limas sama dengan $\frac{1}{3}$ volume kubus, sehingga volume limas $= \frac{1}{3} \times \text{luas alas} \times \text{tinggi}$. Sebagai contoh, perhatikan gambar berikut.



Gambar 2.17 Contoh Limas

Rumus volume limas adalah $\frac{1}{3} \times \text{luas alas} \times \text{tinggi}$. Alas limas tersebut berupa segiempat. Maka:

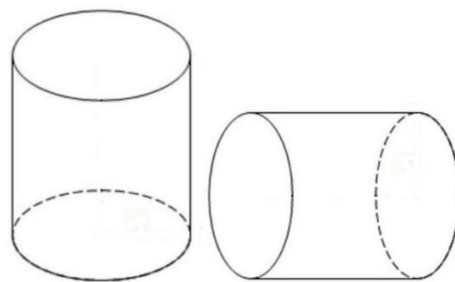
$$\begin{aligned}
 V &= \frac{1}{3} \times (10 \times 10) \times 15 \\
 &= \frac{1}{3} (100) \times 15 \\
 &= \frac{1}{3} (1500) \\
 &= 500
 \end{aligned}$$

Jadi, volume limas tersebut adalah 500 cm^3 .

Cara lain yang dapat digunakan untuk membuktikan volume limas adalah dengan mengambil kubus dan limas yang memiliki panjang sisi alas yang kongruen, isi limas dengan air/ pasir. Kemudian tuangkan pada kubus sampai kubus tersebut terisi penuh oleh air/pasir.

e. Tabung

Menurut Sundayana (2013:81) “Cara pembuktian volume tabung diidentikkan seperti mencari volume kubus, balok dan prisma, yaitu alas dikali tinggi, karena bentuk alas dan atasnya sama yaitu berbentuk lingkaran, sehingga pencarian volume tabung dilakukan dengan langkah berikut:



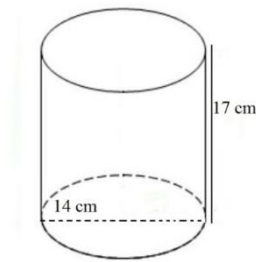
Gambar 2.18 Pembuktian Volume Tabung

Volume tabung = alas x tinggi

= (daerah lingkaran) x tinggi

$$= \pi r^2 t$$

Sebagai contoh, perhatikan gambar berikut.



Gambar 2.19 Contoh Tabung

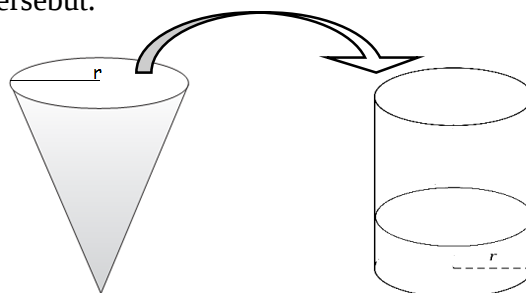
Sebuah tabung memiliki tinggi 17 cm dengan diameter alas 14 cm. Untuk mencari volume bangun tersebut, cara penyelesaian adalah sebagai berikut.

$$\begin{aligned}
 V &= \pi r^2 t \\
 &= 22/7 \times 7^2 \times 17 \\
 &= 22/7 \times 49 \times 17 \\
 &= 22/7 \times 7 \times 17 \\
 &= 2.618
 \end{aligned}$$

Jadi, volume bangun tersebut adalah 2.618 cm³.

f. Kerucut

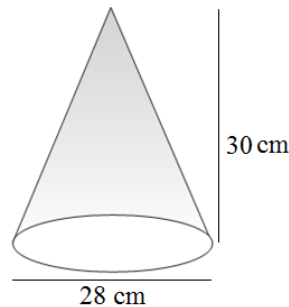
Menurut Sundayana (2013:84) untuk pembuktian volume kerucut, dapat dilakukan dengan menyiapkan kerucut dan tabung yang memiliki diameter alas dan tinggi yang sama. Kemudian kerucut tersebut diisi air atau pasir sampai penuh dan tuangkan air atau pasir tersebut ke dalam tabung. Maka hasilnya air atau pasir tersebut akan mengisi 1/3 dari volume tabung tersebut.



Gambar 2.20 Pembuktian Volume Kerucut

$$\text{Jadi, } V \text{ kerucut} = \frac{1}{3} V \text{ tabung} = \frac{1}{3} \pi r^2 t$$

Sebagai contoh, perhatikan gambar berikut.



Gambar 2.21 Contoh Kerucut

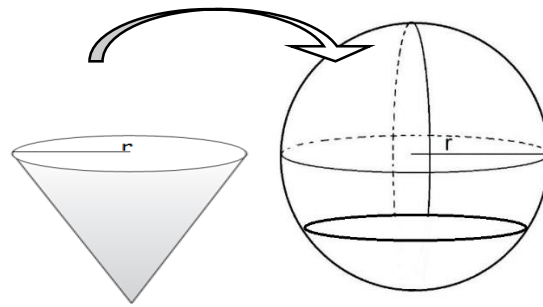
Sebuah kerucut dengan tinggi 30 cm dan diameter alas 28 cm. penyelesaiannya adalah sebagai berikut.

$$\begin{aligned} V &= \frac{1}{3} \pi r^2 t \\ &= \frac{1}{3} \times \frac{22}{7} \times 14^2 \times 30 \\ &= \frac{1}{3} \times \frac{22}{7} \times 196 \times 30 \\ &= \frac{1}{3} \times 22 \times 28 \times 30 \\ &= 22 \times 28 \times 10 \\ &= 6.160 \end{aligned}$$

Jadi, volume bangun tersebut adalah 6.160 cm³.

g. Bola

Menurut Sundayana (2013:85) pembuktian volume bola dapat dilakukan dengan menyiapkan kerucut dan bola yang memiliki diameter yang sama dan tinggi kerucut sama dengan jari-jari bola. Kemudian isi kerucut dengan air atau pasir sampai penuh dan masukkan ke dalam bola. Sehingga dapat diketahui bahwa volume bola adalah empat kali dari volume kerucut.



Gambar 2.22 Pembuktian Volume Bola

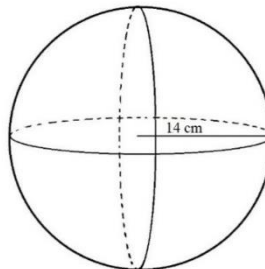
Sesuai dengan penjelasan di atas, rumus volume bola dapat di sederhanakan dengan rumus berikut.

Volume bola = 4 x volume kerucut.

$$= 4 \left(\frac{1}{3} \right) = \pi r^2 t.$$

Ukuran tinggi kerucut sama dengan ukuran jari-jari bola maka $t = r$.

Dengan demikian, volume bola = $\frac{4}{3} \pi r^3$. Sebagai contoh, perhatikan gambar berikut.



Gambar 2.23 Contoh Bola

Sebuah bola dengan diameter 28 cm. cara penyelesaiannya adalah sebagai berikut.

$$\begin{aligned} V &= \frac{4}{3} \pi r^3 \\ &= \frac{4}{3} \times \frac{22}{7} \times 14^3 \\ &= \frac{4}{3} \times \frac{22}{7} \times 2.744 \\ &= \frac{4}{3} \times 22 \times 392 \end{aligned}$$

$$= \frac{34.496}{3} = 11,498$$

Jadi, volume bangun tersebut adalah 11,498 cm³.

E. Kajian Terdahulu

Kajian empiris merupakan uraian sistematis tentang hasil-hasil penelitian yang dilakukan oleh peneliti terdahulu yang relevan sesuai dengan substansi yang diteliti. Fungsinya untuk memposisikan penelitian yang sudah ada dengan penelitian yang dilakukan.

1. Peneliti : Siti Amniyatil Qamariyah (2017)

Judul : Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Mata Pelajaran Ilmu Pengetahuan Sosial Kelas II Pada Materi Kedudukan Dan Peran Keluarga Di Madrasah Ibtidaiyah Miftahul Ulum Malang.

Hasil : Kemenarikan dan efektifitas pengembangan media pembelajaran IPS berbasis multimedia interaktif ini memiliki tingkat kemenarikan tinggi berdasarkan ahli isi materi sebesar 75% yang artinya media pembelajaran IPS layak tidak perlu revisi.

2. Peneliti : Ni'matul Izza (2017)

Judul : Pengembangan Media Berbasis Multimedia Interaktif Pada Tema Berbagai Pekerjaan Subtema Jenis-jenis Pekerjaan Kelas IV MI Yaspuri Malang.

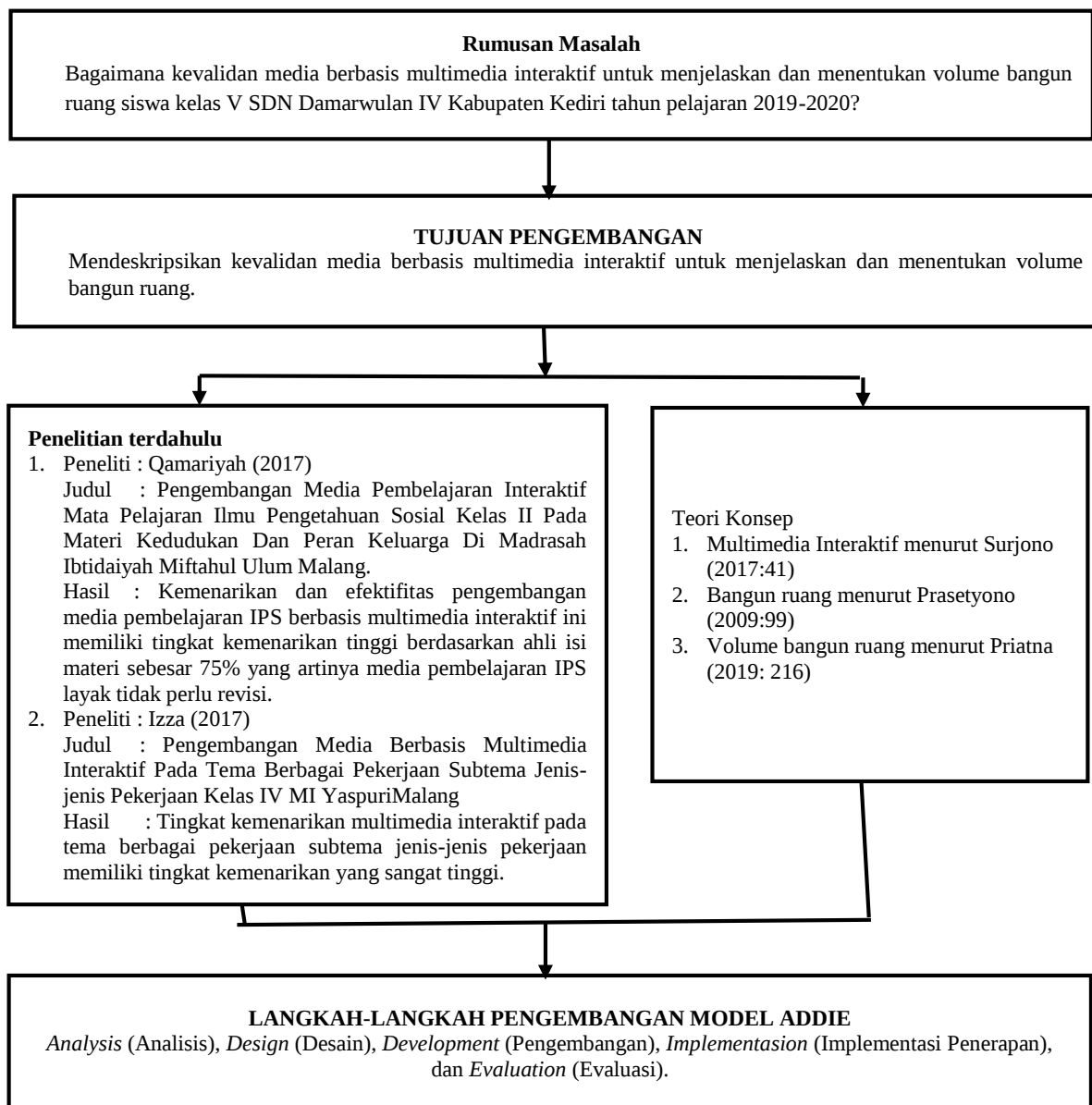
Hasil : Tingkat kemenarikan multimedia interaktif pada tema

berbagai pekerjaan subtema jenis-jenis pekerjaan memiliki tingkat kemenarikan yang sangat tinggi.

Kedua penelitian diatas dapat menjadi penelitian terdahulu yang dapat digunakan sebagai referensi dalam penelitian ini. Penelitian ini memiliki kesamaan variabel penelitian yaitu pengembangan media berbasis multimedia interaktif. Namun memiliki beberapa perbedaan pada materi, subjek dan lokasi penelitian. Sehingga dapat dipastikan bahwa penelitian ini belum pernah dilakukan sebelumnya.

F. Kerangka Berpikir

Menurut Uma Sekaran, 1992 dalam Sugiyono (2016:91) mengemukakan bahwa, “Kerangka berfikir merupakan model konseptual tentang bagaimana teori berhubungan dengan berbagai faktor yang telah diidentifikasi sebagai masalah yang penting”. Sebelum dipaparkan dapat diikuti kerangka konseptual sebagai berikut.



Gambar 2.24 Kerangka Berpikir