

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1. Kerangka Teoritis**

##### **2.1.1. Pengertian Penelitian Pengembangan**

Secara konseptual, penelitian pengembangan atau yang dikenal dengan istilah *Research and Development (R&D)* berasal dari dua kata, yaitu penelitian dan pengembangan. Penelitian merupakan suatu kegiatan ilmiah dengan mengikuti aturan-aturan penelitian yang sudah standar dan diakui secara universal. Sedangkan pengembangan merupakan suatu aktivitas pengembangan dengan penambahan, peningkatan, baik dari segi kuantitas maupun kualitas dari suatu objek. Berdasarkan uraian tersebut, dapat disimpulkan bahwa pengertian penelitian pengembangan adalah proses ilmiah yang digunakan untuk menciptakan, menguji, memperbaiki, dan menyempurnakan produk tertentu. Proses ini biasanya melibatkan beberapa langkah, seperti identifikasi masalah, pengumpulan data, analisis, dan evaluasi untuk menghasilkan solusi yang inovatif dan efektif. Menurut Sugiyono (2009:297), penelitian pengembangan atau *research and development (R&D)* adalah aktifitas riset dasar untuk mendapatkan informasi kebutuhan pengguna (*need assessment*), kemudian dilanjutkan kegiatan pengembangan (*development*) untuk menghasilkan produk dan mengkaji keefektifan produk tersebut. Menurut Borg dan Gall dalam Sugiyono (2015:9) penelitian dan pengembangan dalam dunia pendidikan merupakan proses yang digunakan untuk mengembangkan atau memvalidasi produk-produk yang digunakan dalam pendidikan dan pembelajaran. Sedangkan menurut Effendi, H., & Hendriyani, Y. dalam Rahmadi (2019:6) menyatakan “penelitian pengembangan adalah suatu proses yang dipakai untuk mengembangkan dan memvalidasi produk pendidikan. Dengan mempertimbangkan pendapat beberapa

ahli di atas, dapat disimpulkan bahwa penelitian pengembangan adalah proses atau teknik yang digunakan untuk memperbaiki atau mengembangkan dan memvalidasi suatu produk yang akan diproduksi. Pengembangan produk yang dimaksud pada penelitian ini, yaitu pengembangan media pembelajaran berupa flipbook digital.

Terdapat berbagai macam model penelitian yang dijadikan sebagai acuan dalam penelitian *Research and Development* (R&D) ini, berikut ini macam-macam model yang digunakan dalam penelitian dan pengembangan :

1. Model penelitian pengembangan yang dikembangkan oleh Dick & Carry (dalam Mulyatiningsih, 2011:200), yaitu model pengembangan *ADDIE* yang terdiri dari lima tahapan pengembangan. Tahapan model pengembangan tersebut, yaitu *analysis, design, development, implement, dan evaluation*.
2. Model penelitian yang dikembangkan oleh Richey & Klein adalah model PPE. Richey & Klein dalam Sugiyono (2016) menyatakan "*The focus of research and development design can be on front-end analysis planning, production, and evaluation (PPE)*". Tahapan model tersebut, yaitu *planning* (perancangan), *production* (produksi), dan *evaluation* (evaluasi).
3. Model pengembangan 4D, menurut Thiagarajan (2016) terdiri dari empat tahap pengembangan. Tahap pertama *Define* atau sering disebut sebagai tahap analisis kebutuhan, tahap kedua adalah *Design* yaitu menyiapkan kerangka konseptual model dan perangkat pembelajaran, lalu tahap ketiga *Develop*, yaitu tahap pengembangan melibatkan uji validasi atau menilai kelayakan media, dan terakhir adalah tahap *Disseminate*, yaitu implementasi pada sasaran sesungguhnya yaitu subjek penelitian.

Diantara model-model penelitian pengembangan di atas, model pengembangan yang dipakai dalam pengembangan ini adalah model pengembangan Richey & Klein, yaitu PPE (*Planning, Production, and Evaluation*).

### 2.1.2. Pengertian Media Pembelajaran

Kata media berasal dari bahasa Latin, dan merupakan bentuk jamak dari kata *medium* yang secara harfiah berarti perantara atau pengantar. Media adalah perantara atau pengantar pesan dari pengirim ke penerima pesan (Sadiman, dkk, 2011:6). Menurut Atwi Suparman dalam Maswan & Muslimin (2017:116), media merupakan alat yang digunakan untuk menyalurkan pesan atau informasi dari pengirim kepada penerima pesan. Yang menjadi media dalam pengertian ini, yaitu guru, buku teks, dan lingkungan sekolah. Apabila media tersebut membawa pesan-pesan atau informasi yang bertujuan instruksional atau mengandung maksud-maksud pengajaran maka media itu disebut media pembelajaran. Media pembelajaran meliputi alat yang secara fisik digunakan untuk menyampaikan isi materi pembelajaran. Media pembelajaran merupakan alat bantu pembelajaran dalam rangka penyampaian materi sebagai pesan agar lebih mudah diterima oleh penerima yaitu siswa, sehingga siswa lebih termotivasi serta aktif dalam mengikuti pembelajaran (Marsudi, 2016:19). Media pembelajaran selalu mengalami perkembangan dari waktu ke waktu, karena setiap media pembelajaran memiliki kelebihan dan kelemahannya masing-masing. Media pembelajaran sangat berfungsi dalam pembelajaran untuk mentransfer suatu materi atau pengetahuan kepada peserta didik. Guru dapat menggunakan berbagai jenis media pembelajaran untuk membantu peserta didik belajar lebih banyak dan membuat pelajaran lebih mudah dipahami oleh peserta didik. Dengan menggunakan media pembelajaran yang menarik, peserta didik dapat menjadi lebih termotivasi selama proses pembelajaran berlangsung. Guru harus dapat memilih media pembelajaran yang tepat demi mencapai tujuan pembelajaran di sekolah.

Berdasarkan pemaparan di atas dapat disimpulkan bahwa pengertian media adalah alat yang digunakan untuk menyampaikan informasi dari pengirim pesan kepada penerima pesan. Sedangkan media pembelajaran adalah alat yang secara fisik digunakan untuk menyampaikan materi atau informasi kepada peserta didik, sehingga tujuan pembelajaran dapat tercapai dengan baik dan sesuai dengan capaian kompetensi yang diinginkan.

### 2.1.3. Fungsi Media Pembelajaran

Penggunaan media pembelajaran sangat membantu keefektifan proses pembelajaran dan penyampaian pesan serta isi pembelajaran. Media pembelajaran memiliki fungsi pokok sebagai alat bantu mengajar yang turut mempengaruhi iklim, kondisi, dan lingkungan belajar yang ditata dan diciptakan oleh guru (Arsyad dalam Darmadi, 20019:87). Media mempunyai fungsi yang jelas, yaitu memperjelas, memudahkan, dan membuat menarik pesan pembelajaran yang akan disampaikan oleh guru kepada peserta didik sehingga dapat memotivasi belajarnya dan mengefisienkan proses belajar (Rusman, dkk, 2012:145). Wina Sanjaya (2014) menjabarkan beberapa fungsi media pembelajaran dalam beberapa jenis, yaitu:

1. Fungsi Komunikatif

Media pembelajaran digunakan untuk memudahkan komunikasi antara penyampai pesan dan penerima pesan.

2. Fungsi Motivasi

Dengan menggunakan media pembelajaran, peserta didik diharapkan akan lebih termotivasi dalam belajar. Dengan demikian, pengembangan media pembelajaran tidak hanya mengandung unsur artistik saja akan tetapi juga memudahkan peserta didik mempelajari materi pelajaran sehingga dapat meningkatkan semangat belajar peserta didik.

3. Fungsi Kebermaknaan

Melalui penggunaan media pembelajaran, bukan hanya dapat meningkatkan penambahan informasi berupa data dan fakta sebagai pengembangan aspek kognitif tahap rendah, akan tetapi dapat meningkatkan kemampuan peserta didik untuk menganalisis dan mencipta sebagai aspek kognitif tahap tinggi. Bahkan lebih dari itu dapat meningkatkan aspek sikap dan keterampilan.

#### 4. Fungsi Penyesuaian Persepsi

Melalui pemanfaatan media pembelajaran, diharapkan dapat menyamakan persepsi setiap peserta didik, sehingga setiap peserta didik memiliki pandangan yang sama terhadap informasi yang digunakan.

#### 5. Fungsi Individualitas

Pemanfaatan media pembelajaran berfungsi untuk dapat melayani kebutuhan setiap individu yang memiliki minat dan gaya belajar yang berbeda.

### **2.1.4. Manfaat Media Pembelajaran**

Secara umum, manfaat media dalam proses pembelajaran yaitu memudahkan interaksi antara guru dengan peserta didik sehingga kegiatan pembelajaran akan lebih efektif dan efisien. Sudjana (2013:2) menyatakan bahwa media dapat membantu dalam proses belajar peserta didik, antara lain:

- 1) Pengajaran akan lebih menarik perhatian peserta didik sehingga dapat menumbuhkan motivasi belajar.
- 2) Bahan pengajaran akan lebih jelas maknanya sehingga dapat lebih dipahami oleh peserta didik, dan memungkinkan peserta didik menguasai tujuan pengajaran lebih baik.
- 3) Metode mengajar akan lebih bervariasi, tidak semata-mata komunikasi verbal melalui penuturan kata-kata oleh guru, sehingga peserta didik tidak bosan dan guru tidak kehabisan tenaga, apalagi bila guru mengajar untuk setiap jam pelajaran.
- 4) Peserta didik lebih banyak melakukan kegiatan belajar, karena tidak hanya mendengarkan uraian guru, tetapi juga aktivitas lain seperti mengamati, melakukan, mendemonstrasikan, dan lain-lain.

### **2.1.5. Pengertian Media Pembelajaran Digital**

Perangkat yang dapat mengakses, memproduksi, dan bekerja dengan data digital biasa disebut dengan perangkat digital atau media digital. Media

pembelajaran digital merupakan media pembelajaran yang paling diminati saat ini. Teknologi digital disebut juga sebagai teknologi nirkabel, dimana penggunaan teknologi ini memanfaatkan signal sebagai alat penghubung dengan media sebagai penyampai pesan. Menurut Hamdan Husein (2021:327) media pembelajaran digital adalah media pembelajaran yang bekerja dengan data digital atau dapat menghasilkan sebuah citra digital yang dapat diolah, diakses, dan didistribusikan menggunakan perangkat digital. Mencakup berbagai format, seperti video, audio, animasi, e-book, dan aplikasi interaktif. Media pembelajaran digital bertujuan untuk meningkatkan pemahaman, keterlibatan, dan motivasi siswa dalam belajar. Dengan menggunakan media pembelajaran digital, proses pembelajaran menjadi lebih menarik dan efektif.

Hendra (2023:5-7) menyatakan bahwa media pembelajaran berbasis digital memiliki berbagai manfaat dan keuntungan, diantaranya adalah sebagai berikut:

1. Kemudahan akses dan fleksibilitas : Media pembelajaran berbasis digital dapat diakses dengan mudah dari mana saja dan kapan saja, baik melalui komputer, tablet, maupun smartphone. Hal ini memberikan fleksibilitas dalam waktu dan tempat, sehingga peserta didik dapat belajar secara mandiri dan memilih waktu yang tepat untuk mempelajari materi.
2. Interaktif dan visual : Media pembelajaran berbasis digital menawarkan pengalaman pembelajaran yang lebih interaktif dan visual dengan menggunakan gambar, animasi, audio, dan video. Hal ini membuat pembelajaran menjadi lebih menarik dan membantu peserta didik untuk memahami materi secara lebih baik (Gunawan and Ritonga, 2019)
3. Personalisasi pembelajaran : Media pembelajaran berbasis digital dapat disesuaikan dengan kebutuhan dan kemampuan individu peserta didik. Hal ini memungkinkan peserta didik untuk belajar dengan ritme yang sesuai dengan kemampuan masing-masing, sehingga meningkatkan efektivitas belajar.
4. Umpan balik : Media pembelajaran berbasis digital dapat memberikan umpan balik instan kepada peserta didik, baik melalui sistem penilaian otomatis atau melalui perangkat lunak yang dapat memberikan saran dan masukan yang

berguna. Hal ini membantu peserta didik untuk memperbaiki kesalahan dan meningkatkan pemahaman mereka.

5. Keterlibatan peserta didik yang lebih tinggi: Media pembelajaran berbasis digital dapat meningkatkan keterlibatan peserta didik dalam proses belajar, dengan menyediakan forum diskusi online, kuis interaktif, dan berbagai aktivitas lain yang dapat meningkatkan motivasi dan minat peserta didik terhadap pembelajaran.
6. Efisiensi dan penghematan biaya: Media pembelajaran berbasis digital dapat meningkatkan efisiensi dan penghematan biaya dalam pembelajaran yang dapat digunakan berulang kali.

Dalam keseluruhan, media pembelajaran berbasis digital dapat membantu guru dan peserta didik dalam memperoleh informasi dan belajar dengan lebih efektif dengan memanfaatkan teknologi digital.

#### **2.1.6. Media Pembelajaran Berbasis *Flipbook Digital***

Media pembelajaran sangat memerlukan penyesuaian terhadap kebutuhan dan karakteristik proses kegiatan belajar mengajar, karena kondisi dan lingkungan belajar dapat dipengaruhi oleh media pembelajaran. Oleh karena itu, media pembelajaran digital sangat dibutuhkan dalam pendidikan masa kini. Media pembelajaran yang dimaksud pada penelitian ini, yaitu media pembelajaran berbasis *flipbook digital*. Media *flipbook digital* merupakan buku menyerupai album dalam bentuk virtual yang memuat materi pembelajaran berpadukan dengan kalimat berisikan kolom warna warni (Haryanto et al, 2019). Istilah *flipbook* diambil dari sebuah mainan anak-anak yang berisi serangkaian gambar yang berbeda-beda, apabila dibuka dari halaman satu ke halaman lain sehingga memberikan kesan *flipping experience* (Sudarsono et al, 2018). *Flipbook* biasanya berbentuk buku yang dicetak secara fisik dalam media kertas. Namun seiring dengan kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi, *flipbook* dapat disajikan ke dalam format digital yang di dalamnya terdapat unsur teks, gambar, audio,

animasi, dan navigasi yang membuat pengguna lebih interaktif. *Flipbook* menyajikan ilustrasi menarik yang dapat membantu peserta didik mengoperasikan aplikasi dengan mudah dan menarik, dan untuk memotivasi semangat belajar peserta didik. Ilustrasi dibuat untuk memberi variasi pada media pembelajaran, sehingga proses pembelajaran menjadi lebih menarik, memotivasi, komunikatif, dan lebih memudahkan peserta didik untuk membaca, mengingat, dan memahami materi khususnya pada pelajaran matematika materi bangun ruang.

#### **2.1.7. Kekurangan *Flipbook* Kertas**

Kekurangan media pembelajaran *flipbook* kertas secara umum, yaitu sebagai berikut:

1. Tidak ada efek interaktif atau animasi, sama seperti buku bahan ajar.
2. Mudah rusak (kusut dan robek)
3. Hanya menampilkan gambar statis atau tidak bergerak.

#### **2.1.8. Kelebihan dan Kekurangan *Flipbook* Digital**

##### **a. Kelebihan *flipbook* digital**

Kelebihan media pembelajaran *flipbook* digital menurut Susilana dalam Tika Aprilia (2017:76), diantaranya sebagai berikut:

1. Mampu menyampaikan pesan pembelajaran secara ringkas dan praktis.
2. Dapat digunakan di dalam ruangan atau di luar ruangan.
3. Mudah dibawa kemana-mana (moveable).
4. Meningkatkan aktivitas dan minat belajar peserta didik.

##### **b. Kekurangan *flipbook* digital**

Di samping kelebihan, media *flipbook* digital juga memiliki kekurangan (Pujiati, 2024), yaitu sebagai berikut:

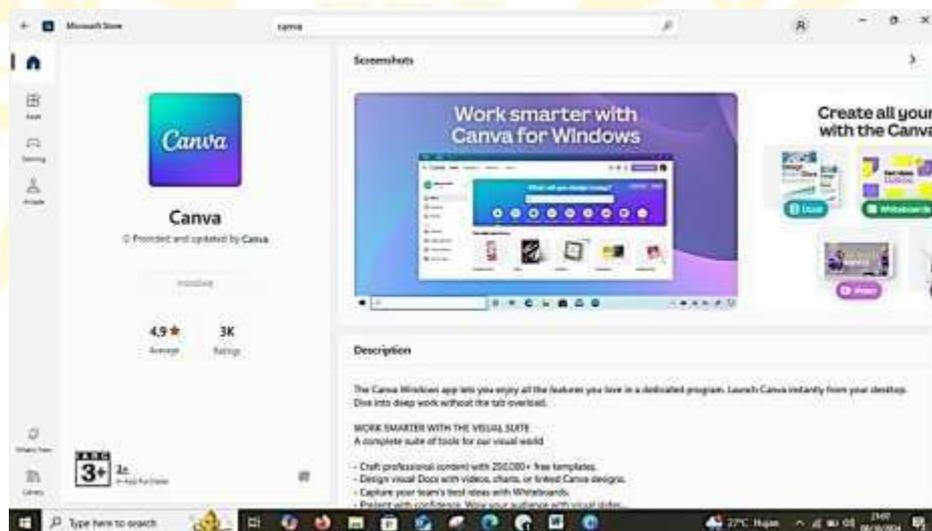
1. Bergantung pada perangkat elektronik.
2. Halaman yang sudah dibaca tidak bisa ditandai.

3. Dalam pembuatan *flipbook digital* membutuhkan tahapan panjang dan proses memakan waktu lebih.

### 2.1.9. Rancangan Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis *Flipbook Digital*

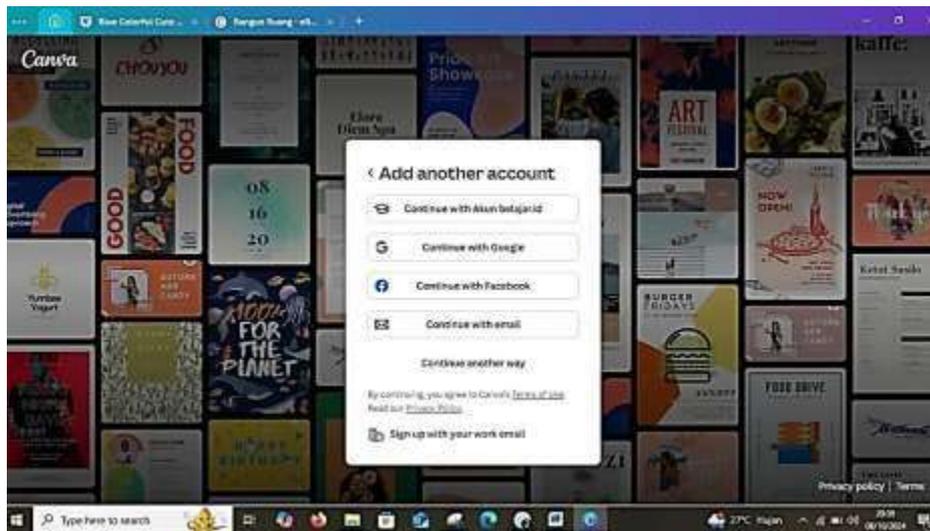
*Flipbook* biasanya berbentuk buku yang dicetak secara fisik dalam media kertas, namun dalam penggunaannya terlihat kurang menarik karena gambar yang ada terlalu kecil sehingga peserta didik tidak dapat melihat dari kejauhan dan monoton seperti buku teks. Oleh karena itu, peneliti mengembangkan media *flipbook* yang disajikan ke dalam format digital pada materi bangun ruang kelas VI. Berikut langkah-langkah membuat media pembelajaran berbasis *flipbook digital* menggunakan aplikasi *canva*.

1. Download aplikasi *canva* melalui *playstore* atau *Microsoft store* di windows untuk mendapatkan aplikasi *canva*.



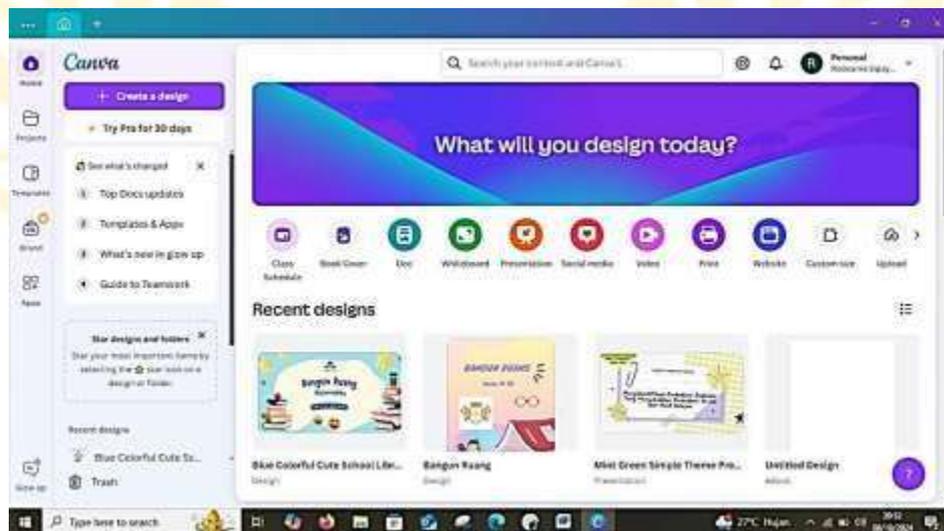
**Gambar 2.1** Download aplikasi *canva* melalui *Microsoft store*

2. Membuat akun *canva* setelah aplikasi terdownload dan terpasang pada ponsel maupun laptop, berikutnya buka aplikasi *canva*, akan muncul pilihan pendaftaran google, *facebook*, ataupun lanjut dengan email.



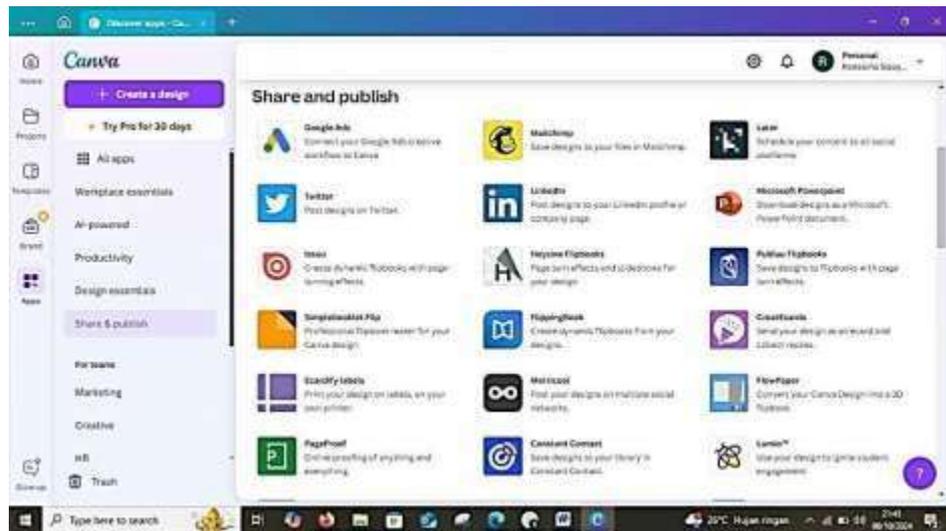
**Gambar 2.2** Pembuatan akun aplikasi *canva*

- Setelah berhasil membuat akun pada aplikasi *canva* akan tampil menu dengan berbagai fitur seperti pada gambar di bawah ini.



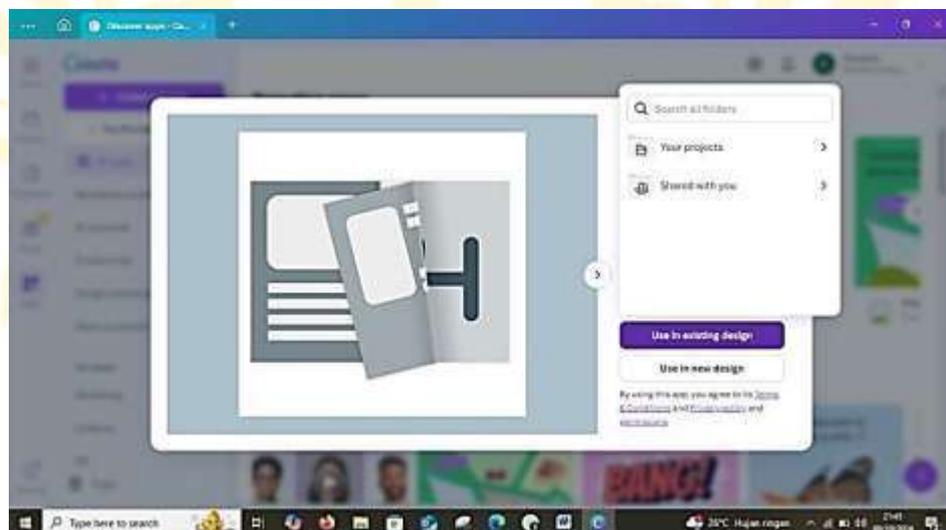
**Gambar 2.3** Tampilan menu aplikasi *canva*

- Pada sebelah kiri aplikasi terdapat menu *Apps*. Klik menu *apps*, kemudian klik *Heyzine Flipbooks* untuk pembuatan *flipbook digital*.



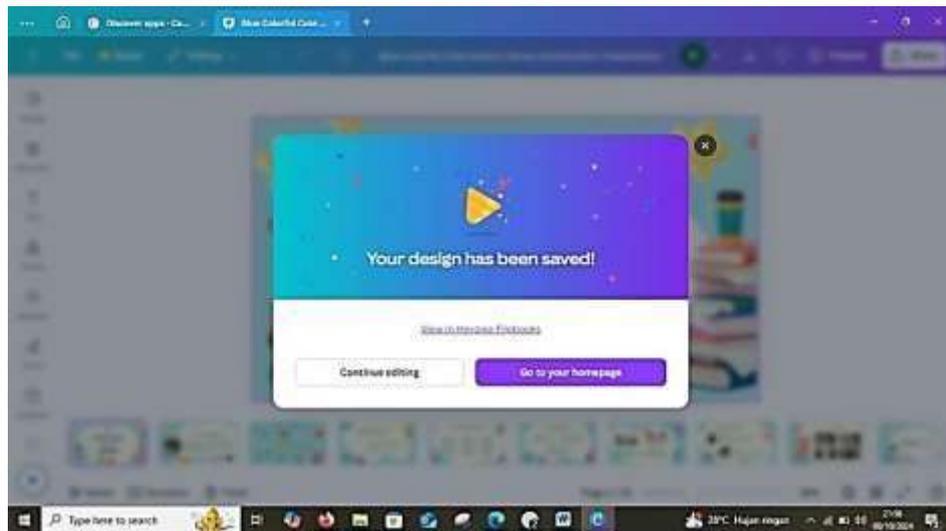
**Gambar 2.4** Tampilan menu *apps*

5. Kemudian akan muncul dua pilihan *use in existing design* dan *use new design* seperti yang ditampilkan pada gambar dibawah ini. Peneliti memilih menggunakan file yang telah didesain sebelumnya (*use in existing design*).



**Gambar 2.5** Pilihan mengunggah file

6. Klik your project untuk mengunggah file materi yang telah didesain sebelumnya, baik menggunakan ppt maupun pdf. Setelah di unggah klik *View in Heyzine Flipbooks*.



**Gambar 2.6** Tampilan setelah mengunggah file atau materi

7. Setelah itu akan muncul tampilan *flipbook* dengan berbagai fitur seperti penambahan gambar, video, link, audio, dan web.



**Gambar 2.7** Tampilan *flipbook* dengan berbagai fitur tambahan

8. Setelah selesai membuat *flipbook* sesuai dengan kebutuhan klik *share* pada panel sebelah kiri atas. Kemudian pilih fitur yang akan digunakan, yaitu download atau bagikan melalui link.

### **2.1.10. Pembelajaran Matematika di Sekolah Dasar**

#### **1. Pengertian Matematika**

Matematika memiliki keterkaitan dan menjadi pendukung berbagai bidang ilmu serta berbagai aspek kehidupan (Sari dalam Umi Kholifah, 2021:100). Menurut Yolanda dalam Umi Kholifah (2021:100) matematika adalah ilmu yang mempelajari tentang bilangan, dan ilmu tentang logika yang saling berhubungan, dan dibagi menjadi tiga kelompok besar, yaitu aljabar, analisis, dan geometri. Dengan matematika, peserta didik memperoleh kemampuan untuk berpikir sistematis, kritis, kreatif, dan logis. Oleh karena itu, memahami konsep matematika sangat penting. Mustafa (Tri Wijayanti, 2011:12) menyebutkan bahwa matematika adalah ilmu tentang kuantitas, bentuk, susunan, dan ukuran. Yang utama adalah metode dan proses untuk menemukan dengan konsep yang tepat dan lambang yang konsisten, sifat dan hubungan antara jumlah dan ukuran, baik secara abstrak, matematika murni atau dalam keterkaitan manfaat pada matematika terapan. Menurut Ismail, dkk. (dalam Hamzah dan Muhlisrarini, 2014:48) matematika adalah ilmu yang membahas angka-angka dan perhitungannya, membahas masalah-masalah numerik, mengenai kuantitas dan besaran, mempelajari hubungan pola, bentuk dan struktur, sarana berpikir, kumpulan sistematis, serta struktur dan alat.

Berdasarkan beberapa pengertian di atas, dapat disimpulkan bahwa matematika adalah ilmu yang mempelajari tentang struktur, pola, kuantitas, dan perubahan. Matematika menggunakan simbol, angka, dan rumus untuk menganalisis dan menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan berbagai fenomena, baik yang bersifat abstrak maupun yang dapat di ukur secara konkret.

#### **2. Pembelajaran Matematika di SD**

Pembelajaran matematika di Sekolah Dasar (SD) di rancang untuk memperkenalkan dan memperkuat pemahaman konsep dasar matematika kepada peserta didik. Tujuannya adalah membantu mereka mengembangkan

kemampuan berpikir logis, kritis, dan analitis sejak usia dini. Pendekatan yang digunakan dalam pembelajaran matematika SD lebih bersifat interaktif dan menyenangkan, dengan tujuan membangun fondasi yang kuat untuk pembelajaran matematika di jenjang yang lebih tinggi. Dalam pembelajaran matematika, guru harus menguasai materi yang akan diajarkan dan semua peserta didik harus ikut berpartisipasi secara aktif dengan berbagai tingkat keterampilan. Pada saat pembelajaran matematika guru harus mempertimbangkan cara mengajar matematika yang sesuai dengan kemampuan berpikir peserta didik. Belajar dan mengajar dapat dilihat sebagai suatu proses yang luas, dan harus diatur untuk kepentingan peserta didik.

Berdasarkan uraian di atas, pembelajaran matematika yang dilakukan dengan mengangkat permasalahan dalam dunia nyata yang dialami oleh peserta didik akan lebih menarik bagi mereka, sehingga peserta didik dilibatkan secara aktif dalam mengembangkan kemampuan berpikirnya. Dalam penelitian ini materi yang akan digunakan adalah materi bangun ruang kelas VI.

### 2.1.11. Materi Bangun Ruang

**Tabel 2.1. Kompetensi Dasar (KD) dan Indikator Pencapaian Kompetensi**

Kompetensi Dasar (KD)	Indikator Pencapaian Kompetensi
1.7 Menjelaskan bangun ruang yang merupakan gabungan dari beberapa bangun datar, serta luas permukaan dan volumenya.	3.7.1 Membandingkan jaring-jaring bangun ruang kubus, balok, limas, prisma, tabung, kerucut, dan bola 3.7.2 Merumuskan luas permukaan bangun ruang kubus, balok, limas, prisma, tabung, kerucut, dan bola. 3.7.3 Menghitung luas

	permukaan dan volume bangun ruang kubus, balok, limas, prisma, tabung, kerucut, dan bola.
2.7 Mengidentifikasi bangun ruang, serta luas permukaan dan volumenya.	<p>4.7.1 Membuat jaring-jaring bangun ruang kubus, balok, limas, prisma, tabung, kerucut, dan bola.</p> <p>4.7.2 Mendemonstrasikan luas permukaan dan volume bangun ruang kubus, balok, limas, prisma, tabung, kerucut, dan bola.</p>

### 1. Pengertian Bangun Ruang

Bangun ruang adalah bentuk-bentuk dalam matematika yang memiliki dimensi tiga, yaitu panjang, lebar, tinggi, volume (isi) dan luas permukaan. Setiap bangun ruang memiliki tiga unsur, yaitu sisi, rusuk, dan titik sudut.

- a. Sisi adalah suatu bidang yang membatasi bagian dalam dan bagian luar bangun ruang. Sisi dapat berbentuk bidang datar ataupun bidang lengkung.
- b. Rusuk adalah pertemuan dua buah sisi yang berupa ruas garis pada bangun ruang.
- c. Titik sudut adalah titik pertemuan atau perpotongan tiga buah rusuk atau lebih pada bangun ruang.

Bangun ruang memiliki beberapa penerapan dalam kehidupan sehari-hari, seperti bentuk lemari menyerupai bangun ruang balok, bentuk dadu menyerupai kubus, kaleng menyerupai tabung, piramida menyerupai kerucut, kelereng menyerupai bentuk bola, terompet menyerupai bentuk kerucut, dan lain sebagainya.

## 2. Jenis-jenis bangun ruang

### a. Kubus

Kubus adalah bangun ruang 3 dimensi yang dibatasi oleh 6 bidang berbentuk bujur sangkar atau persegi. Kubus mempunyai 12 rusuk, 8 titik sudut, dan 6 sisi. Kubus memiliki sisi dan rusuk yang berukuran sama panjang, diagonal ruang dan diagonal bidang kubus juga memiliki ukuran yang sama panjang. Setiap bidang diagonal kubus mempunyai bentuk persegi panjang.

Kubus memiliki rumus :

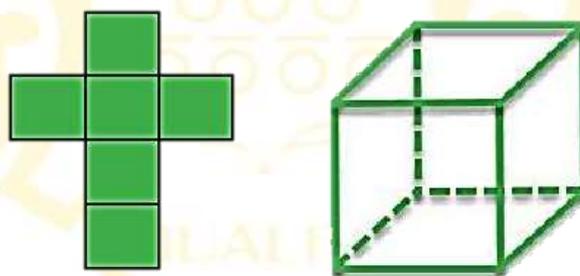
1) Rumus luas permukaan :  $6 \times s^2$

2) Rumus volume :  $s \times s \times s$  atau  $s^3$

**Keterangan :**  $s$  = panjang rusuk

$V$  = Volume ( $cm^3$ )

$L$  = Luas permukaan ( $cm^2$ )



**Gambar 2.8. Jaring-jaring Kubus dan Bangun Ruang Kubus**

### b. Balok

Balok adalah bangun ruang 3 dimensi yang dibentuk tiga pasang sisi sejajar yang berbentuk persegi atau persegi panjang, dengan setidaknya terdapat satu pasang sisi sejajar yang memiliki ukuran yang berbeda. Balok mempunyai 6 sisi, 8 titik sudut, dan 12 rusuk. Balok mempunyai unsur, sifat, rumus luas permukaan, bidang diagonal, volume, diagonal ruang, dan diagonal bidang.

Balok memiliki rumus :

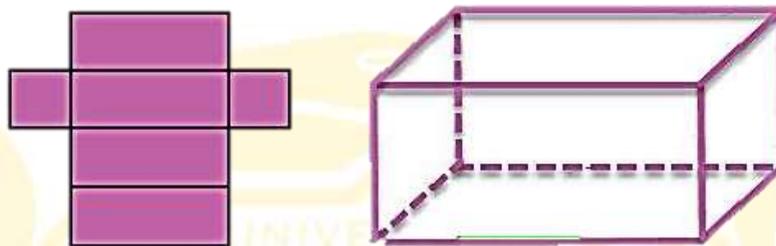
1) Rumus luas permukaan :  $2 \times (p \times l) + (p \times t) + (l \times t)$

2) Rumus volume :  $p \times l \times t$

**Keterangan :** p = panjang

l = lebar

t = tinggi



**Gambar 2.9. Jaring-jaring Balok dan Bangun Ruang Balok**

c. Limas

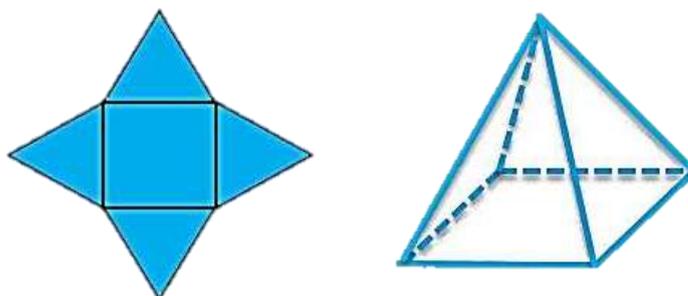
Limas adalah bangun ruang 3 dimensi yang dibatasi dengan alas berbentuk segi banyak, serta sisi tegak berbentuk segitiga. Limas memiliki sebuah titik puncak yang merupakan titik pertemuan dari tiap-tiap sisi tegak limas. Pada bangun ruang limas terdapat 2 buah dimensi tinggi, yaitu tinggi bangun limas dan tinggi sisi tegak atau selimut limas. Limas memiliki 8 buah rusuk.

Limas memiliki rumus :

1) Rumus luas permukaan :

$$L = \text{luas alas} + \text{luas selubung} \text{ atau } \text{luas alas} + \frac{1}{4} \times \text{keliling alas} \times \text{tinggi segitiga}$$

2) Rumus volume :  $\frac{1}{3} \times \text{luas alas} \times \text{tinggi}$



**Gambar 2.10. Jaring-jaring Limas dan Bangun Ruang Limas**

d. Bola

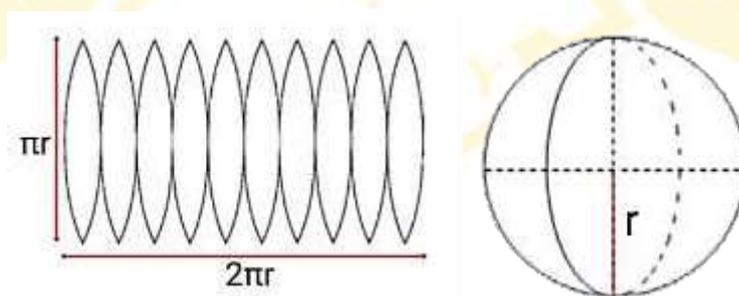
Bola adalah bangun ruang tiga dimensi yang dibentuk dengan titik-titik yang berjarak sama pada satu titik yang disebut dengan titik pusat bola. Bola hanya mempunyai 1 sisi, dan tidak memiliki titik sudut.

Bola memiliki rumus :

1) Rumus luas permukaan :  $4\pi r^2$

2) Rumus volume :  $\frac{4}{3}\pi r^3$

**Keterangan :**  $r$  = jari-jari  
 $\pi = \frac{22}{7}$  atau 3,14



**Gambar 2.11. Jaring-jaring Bola dan Bangun Ruang Bola**

e. Prisma

Prisma adalah salah satu bentuk bangun ruang yang dibatasi dengan 2 bangun datar yang sebangun dan sejajar. Dua bangun yang

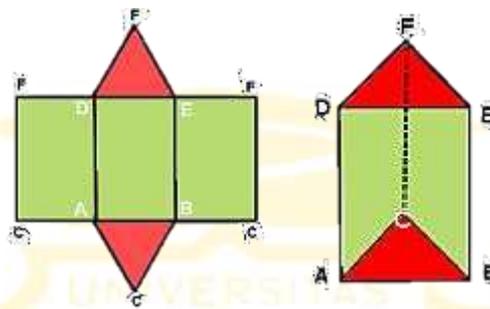
membatasi disebut dengan bidang alas dan bidang atas atau tutup. Setiap diagonal bidang pada sisi yang sama mempunyai ukuran yang sama.

Prisma memiliki rumus :

- 1) Rumus luas permukaan :  $(2 \times \text{Luas alas}) + (K + t)$
- 2) Rumus volume :  $\text{Luas alas} \times \text{tinggi}$

**Keterangan :** K = keliling alas

t = tinggi



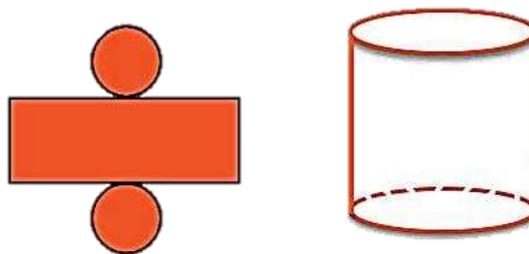
**Gambar 2.12. Jaring-jaring Prisma dan Bangun Ruang Prisma**

f. Tabung

Tabung adalah sebuah bangun ruang tiga dimensi yang mempunyai tutup dan alas berbentuk lingkaran dengan ukuran yang diselimuti oleh persegi panjang. Tabung memiliki dua buah rusuk lengkung, dan tidak mempunyai titik sudut. Tabung juga disebut silinder.

Tabung memiliki rumus :

- 1) Rumus luas permukaan :  $2\pi r(r + t)$
- 2) Rumus volume :  $\pi r^2 t$



**Gambar 2.13. Jaring-jaring Tabung dan Bangun Ruang Tabung**

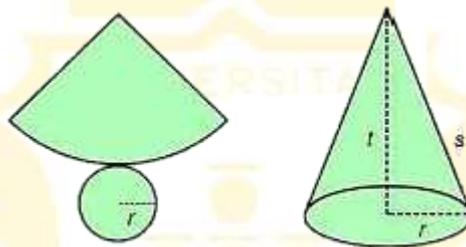
## g. Kerucut

Kerucut adalah salah satu bangun ruang yang mempunyai sebuah alas berbentuk lingkaran. Kerucut memiliki 2 sisi yang terdiri atas sisi alas dan selimut (bidang lengkung) yang mengerucut ke titik puncak, selimut merupakan sisi tegak kerucut. Kerucut mempunyai 1 rusuk dan 1 titik sudut atau disebut titik puncak.

Kerucut memiliki rumus :

- 1) Rumus luas permukaan :  $\pi r (r + s)$
- 2) Rumus volume :  $\frac{1}{3} \times \pi r^2 t$

**Keterangan :** s = sisi apotema



**Gambar 2.14. Jaring-jaring Kerucut dan Bangun Ruang Kerucut**

## 2.2. Kerangka Berpikir

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan, dalam proses pembelajaran matematika di kelas VI SD Negeri 060919 khususnya pada materi bangun ruang terdapat beberapa permasalahan, yaitu terlihat bahwa hasil belajar peserta didik kurang maksimal. Permasalahan tersebut dapat disebabkan oleh beberapa faktor, antara lain materi bangun ruang dianggap sulit dipahami, dan penggunaan media pembelajaran digital yang kurang optimal. Oleh karena itu peneliti mengembangkan media pembelajaran *flipbook digital* untuk meningkatkan minat, motivasi, dan pemahaman peserta didik terhadap materi bangun ruang.

Media pembelajaran *flipbook digital* merupakan pengembangan dari media *flipbook* berbahan dasar kertas yang sudah diterapkan di sekolah tersebut. Penggunaan media *flipbook* berbahan dasar kertas dianggap kurang menarik karena isinya monoton seperti buku bahan ajar. Gambar-gambar bangun ruang terlalu kecil yang membuat peserta didik sulit untuk melihat dari kejauhan dan sulit untuk memahami materi. Media *flipbook digital* dirancang dengan tambahan gambar warna warni, teks, video, link, serta animasi yang menggunakan fitur seperti membuka buku nyata. Selain penerapan materi pada media yang dikembangkan, peneliti mengupayakan penerapan beberapa kuis terkait materi bangun ruang untuk menguji tingkat pemahaman peserta didik dan melatih peserta didik untuk berpikir kritis terhadap permasalahan yang dihadapi.

Media ini diharapkan dapat menjadikan proses pembelajaran lebih efektif dan efisien, serta membuat peserta didik lebih mudah memahami materi bangun ruang yang diajarkan sehingga dapat mencapai tujuan pembelajaran. *Flipbook digital* dikembangkan sebagai media pembelajaran yang akan digunakan di SD Negeri 060919 melalui jenis penelitian pengembangan yang sering disebut dengan *Research and Development (R&D)* dengan model rancangan Richey and Klein (PPE).

Pada saat saya melaksanakan penelitian, saya menemukan kelebihan dan kekurangan media pembelajaran berbasis *flipbook digital* yang saya kembangkan. Adapun kelebihannya, yaitu peserta didik semakin tertarik dan senang dalam pembelajaran matematika khususnya materi bangun ruang. Namun dibalik kelebihan tersebut ada kekurangan yang saya temukan, yaitu media pembelajaran berbasis *flipbook digital* hanya bisa digunakan di sekolah karena tidak semua peserta didik di kelas VI memiliki gadget atau handphone.

### **2.3. Penelitian Relevan**

Penelitian ini menggunakan berbagai teori yang berkaitan dengan variabel yang digunakan serta didasarkan atas penelitian yang dilakukan sebelumnya

terhadap penggunaan media *flipbook* dalam kegiatan pembelajaran. Adapun penelitian-penelitian tersebut adalah sebagai berikut.

1. Sheila Silfia (2023) dalam penelitian dengan judul “Pengembangan Media Pembelajaran *Flipbook Digital* Berbasis Literasi Sains Untuk Siswa Kelas IV Sekolah Dasar” menyatakan bahwa media *Flipbook Digital* dapat dikategorikan layak. Hasil tersebut diperoleh melalui proses validasi oleh validator menggunakan lembar validasi dan uji kelayakan oleh subjek penelitian menggunakan angket respon. Persentase nilai yang diberikan oleh ahli media sebesar 81,33% dengan kriteria sangat layak, hasil penilaian oleh ahli materi sebesar 72% dengan kriteria layak, dan hasil penilaian oleh ahli bahasa sebesar 78% dengan kriteria layak. Sedangkan hasil olah penilaian angket respon oleh peserta didik sebesar 81,2% dengan kategori sangat layak, dan hasil olah data angket respon oleh guru sebesar 89% dengan kriteria sangat layak. Dengan demikian didapatkan bahwasanya media pembelajaran *Flipbook Digital* berbasis literasi sains kelas IV SD sudah dikategorikan layak dan dapat digunakan untuk memfasilitasi kemampuan literasi sains siswa khususnya untuk isu sosiosaintifik sumber daya alam dengan sumber energi yang dapat diperbarui dan tidak dapat diperbarui kelas IV Sekolah Dasar.
2. Silvia Nisa Amalia, Moh.Fathurrahman (2023) dalam penelitian yang berjudul “Pengembangan Media Pembelajaran *Flipbook* Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas V Pelajaran IPS”. Penelitian ini menggunakan metode penelitian *Research and Development* (R&D). Teknik Pengumpulan data dengan tes, observasi, angket, wawancara, dan dokumentasi. Teknik analisis data menggunakan analisis kelayakan media, analisis tanggapan guru dan siswa, uji normalitas, uji-t, serta n-gain. Hasil pengembangan dalam bentuk media berupa media pembelajaran *flipbook*. Hasil uji kelayakan *flipbook* dengan persentase kelayakan penyajian sebesar 98,44% dan kelayakan isis sebesar 95,31% dengan kategori sangat layak. Uji keefektifan dengan hasil uji perbedaan rata-rata uji-t diperoleh nilai sig (2-tailed) sebesar  $0,000 < 0,050$ . Pada hasil uji t hitung  $13,636 > t$  tabel 2,09 dan  $H_a$  diterima. Sehingga

terdapat perbedaan signifikan antara hasil pretest dan posttest siswa. Pada peningkatan rata-rata (n-gain) data pretest dan posttest diperoleh hasil sebesar 0,65 dengan kriteria sedang. Uji keefektifan media diketahui melalui perhitungan uji keefektifan media memperoleh skor 88% dengan kategori efektif sebagai penunjang pembelajaran.

3. Reni rahmawati, Indhira Asih Vivi Yandari, Suirwan, Aan Subhan Pamungkas (2023) dengan penelitian yang berjudul “Pengembangan Media Pembelajaran Digital *Flipbook* Menggunakan Aplikasi *Canva* Dalam Pembelajaran Tematik Kelas V Sekolah Dasar”. Penelitian ini menggunakan metode *Research and Development* (R&D) yang dimodifikasi oleh Sugiyono dengan enam tahapan pengembangan yaitu potensi dan masalah, pengumpulan data, desain produk, validasi desain, revisi desain, uji coba produk (terbatas). Hasil penelitian ini yaitu 1) Validasi oleh ahli media memperoleh rata-rata 89% kategori sangat layak, validasi oleh ahli materi memperoleh rata-rata 86,11% kategori sangat layak dan validasi oleh ahli bahasa memperoleh rata-rata 79% kategori layak; 2) Respons peserta didik secara keseluruhan memperoleh 95% dengan kategori sangat baik.

Berdasarkan ketiga penelitian di atas, dapat kita lihat bahwa media *Flipbook Digital* merupakan media pembelajaran yang sangat baik dan layak untuk digunakan. Pada penelitian ini, peneliti tertarik untuk mengembangkan media pembelajaran berbasis *flipbook digital* khususnya pada materi bangun ruang menggunakan model pengembangan PPE (*Planning, Production, dan Evaluation*).

#### **2.4. Definisi Operasional**

Agar penelitian ini sesuai dengan yang diharapkan dan menghindari kesalahpahaman maka perlu diberi operasionalnya, yaitu sebagai berikut:

1. Pengembangan merupakan suatu aktivitas pengembangan dengan penambahan, peningkatan, baik dari segi kuantitas maupun kualitas dari suatu objek.
2. Penelitian pengembangan atau biasa disebut R&D yang digunakan oleh penulis yaitu model PPE oleh Richey & Klein.
3. Media pembelajaran digital adalah alat atau sumber yang diinginkan dalam proses pembelajaran dengan memanfaatkan teknologi digital.
4. *Flipbook digital* merupakan buku menyerupai album dalam bentuk virtual yang memuat materi pembelajaran berpadukan dengan kalimat berisikan kolom warna warni.
5. Matematika adalah ilmu yang mempelajari tentang struktur, pola, kuantitas, dan perubahan.
6. Bangun ruang adalah bentuk-bentuk dalam matematika yang memiliki dimensi tiga, yaitu panjang, lebar, tinggi, volume (isi) dan luas permukaan.