

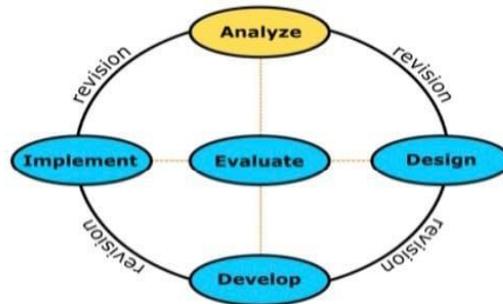
## **BAB III METODE PENELITIAN**

### **3.1 Model Desain dan Pengembangan**

Dalam menciptakan sebuah produk berupa buku saku maka untuk jenis penelitian yang digunakan pada penelitian ini yaitu jenis penelitian dan pengembangan atau disebut dengan *Research and Development* (R&D). Menurut Kurniawan (2018:27) Penelitian pengembangan merupakan penelitian untuk mengembangkan suatu produk menjadi lebih baik. Penelitian pengembangan ini tidak untuk menyusun atau menguji hipotesis, tetapi untuk memperoleh produk baru atau proses yang baru. Penelitian dan pengembangan adalah suatu proses atau langkah-langkah untuk mengembangkan suatu produk baru atau menyempurnakan produk yang telah ada yang dapat dipertanggung jawabkan.

Untuk menghasilkan sebuah produk dalam penelitian ini menggunakan model penelitian yaitu model ADDIE. Model ADDIE adalah salah satu model yang paling umum digunakan di bidang desain instruksional panduan untuk memproduksi sebuah desain yang efektif. Desain instruksional dikenal dengan teknologi pembelajaran. Ini berarti proses sistematis yang membantu dalam menciptakan dan mengembangkan bahan ajar yang efektif, menarik, dan efisien dalam lingkungan yang mendukung dengan menggunakan seni, Ilmu pengetahuan, pembelajaran, dan teori instruksional (Sugiyono, 2019). Penelitian ini menggunakan model pengembangan ADDIE Model ini terdiri dari 5 fase atau tahap

utama, yaitu *analysis*, *desain*, *development*, *implementation*, dan *evaluation* (Branch, 2009). Tahapan ADDIE dapat dilihat pada gambar di bawah ini.



Gambar 3. 1 Tahapan Model Pengembangan ADDIE

### 3.2 Prosedur Desain dan Pengembangan

Dalam menghasilkan produk berupa buku saku matematika berbasis *augmented reality* menggunakan *project based learning* yang diharapkan mampu meningkatkan kemampuan literasi matematis peserta didik dengan baik, diperlukan rancangan atau prosedur pengembangan yang baik agar menghasilkan produk yang bisa digunakan dengan tepat. Berikut penjelasan dari prosedur pengembangan ini:

#### 3.2.1 Analysis

Analisis bertujuan untuk memperoleh data-data yang diperlukan serta menganalisis kesenjangan literasi matematis peserta didik dan kinerja bahan ajar dalam proses pembelajaran. Berikut adalah tahapan analisisnya:

##### a. Analisis kurikulum

Tahap analisis kurikulum dilakukan untuk mengetahui kurikulum yang berlaku di sekolah yang akan diobservasi, dan untuk mengetahui materi yang dapat dijadikan pokok untuk mengembangkan buku saku berbasis *augmented reality* menggunakan *project based learning* untuk meningkatkan kemampuan literasi matematis pada siswa SMP dapat sesuai dengan kurikulum yang sedang diterapkan.

Analisis katakteristik siswa bertujuan untuk mengetahui batasan kemampuan yang telah dicapai siswa kelas IX SMP. Sehingga pengembangan buku saku berbasis augmented reality menggunakan *project based learning* untuk meningkatkan kemampuan literasi matematis pada siswa SMP dapat sesuai dengan tingkat kemampuan siswa. Kegiatan yang dilakukan pada tahap ini adalah wawancara terhadap guru mata pelajaran matematika untuk mengetahui karakter siswa dalam belajar matematika.

#### **b. Analisis kebutuhan**

Tahapan analisis kebutuhan dilakukan untuk mengidentifikasi semua jenis sumber daya yang diperlukan untuk kegiatan pengembangan. Sumber daya yang diperlukan dalam penelitian pengembangan ini meliputi:

- a. Sumber daya utama pembelajaran yakni buku teks matematika kelas IX SMP semester genap.
- b. Sumber daya teknologi yang diperlukan selama pembelajaran yaitu smartphone yang akan digunakan sebagai fasilitas dalam penggunaan buku saku.
- c. Sumber daya lainnya yang diperlukan ialah sumber daya manusia, meliputi peneliti guru mata pelajaran matematika kelas IX SMPN 14 Kota jambi, ahli materi, dan ahli desain untuk memvalidasi desain pada buku saku berbasis augmented reality menggunakan *project based learning* untuk meningkatkan kemampuan literasi matematis siswa SMP, serta siswa kelas IX SMPN 14 Kota Jambi yang akan diteliti.
- d. Menyusun rencana kerja

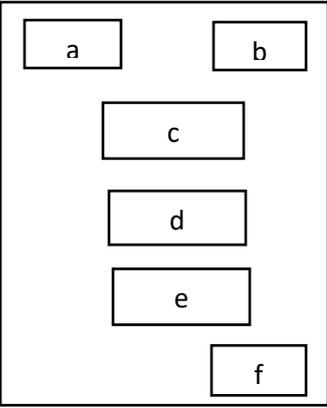
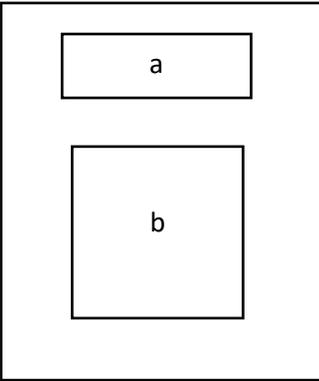
Adapun rencana kerja dari penelitian adalah sebagai berikut:

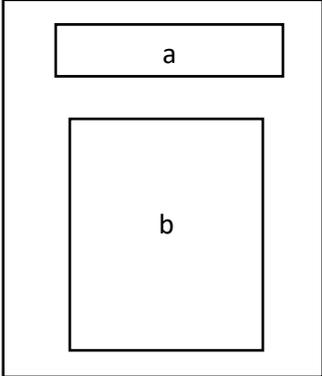
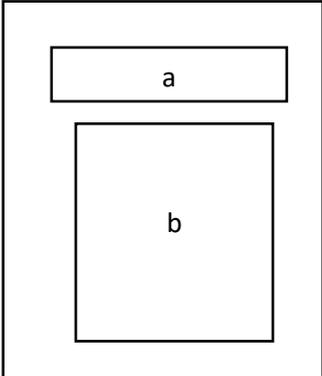
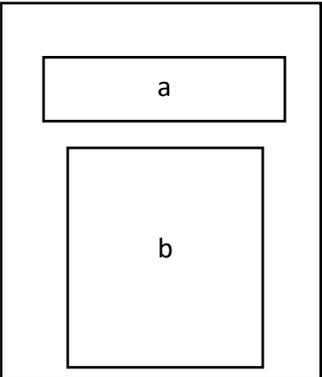
- a. Melakukan analisis kurikulum, analisis karakteristik siswa serta analisis kebutuhan yang diperlukan dalam proses penelitian.
- b. Membuat storyboard pengembangan buku saku berbasis *augmented reality* menggunakan *project based learning* untuk meningkatkan kemampuan iterasi matematis pada siswa MTs.
- c. Persiapan materi ajar yang akan disajikan dalam buku saku berbasis *augmented reality* menggunakan *project based learning* untuk meningkatkan kemampuan iterasi matematis pada siswa MTs.
- d. Membuat desain buku saku buku saku berbasis *augmented reality* menggunakan *project based learning* untuk meningkatkan kemampuan iterasi matematis pada siswa MTs menggunakan aplikasi canva.
- e. Melakukan validasi buku saku berbasis *augmented reality* menggunakan *project based learning* untuk meningkatkan kemampuan iterasi matematis pada siswa MTs Produk yang telah dibuat divalidasi oleh ahli materi dan ahli desain.
- f. Melakukan evaluasi formatif, yakni uji perorangan dan uji coba kelompok kecil untuk melihat tingkat kepraktisan buku saku berbasis *augmented reality* menggunakan *project based learning* untuk meningkatkan kemampuan iterasi matematis pada siswa MTs.
- g. Melakukan uji lapangan atau uji coba kelompok besar dengan menggunakan angket dan tes kemampuan literasi matematis untuk mengukur keefektifan buku saku berbasis *augmented reality* menggunakan *project based learning* untuk meningkatkan kemampuan iterasi matematis pada siswa MTs.
- h. Evaluasi

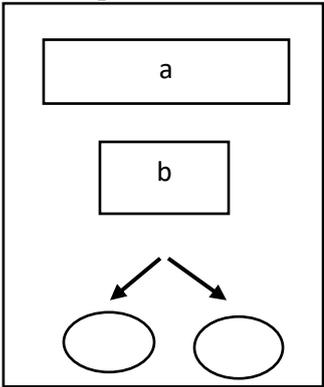
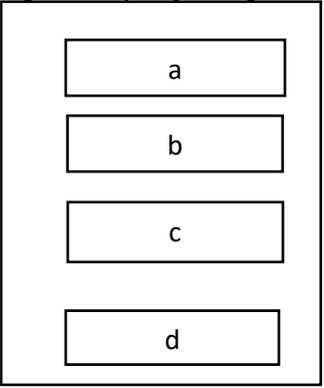
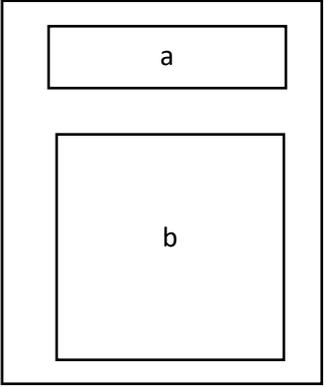
### 3.2.2 Design

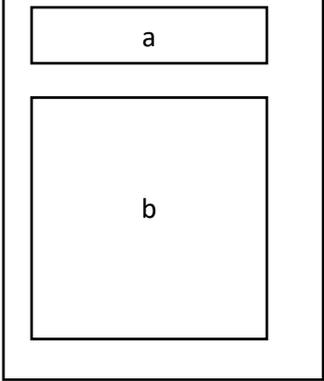
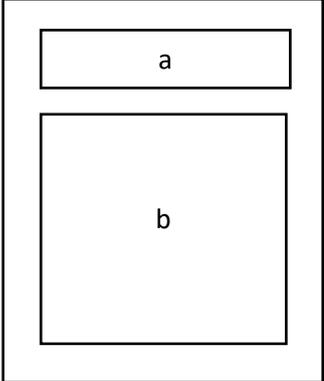
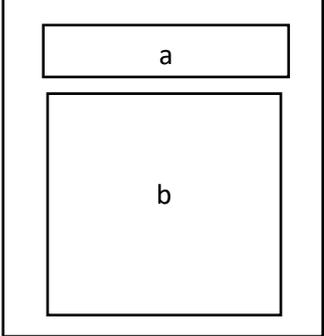
Pada tahap desain ini, peneliti menghasilkan desain produk yaitu buku saku yang digunakan dalam penelitian, adapun storyboard dari buku saku yang dirancang ini dijelaskan dalam tabel berikut:

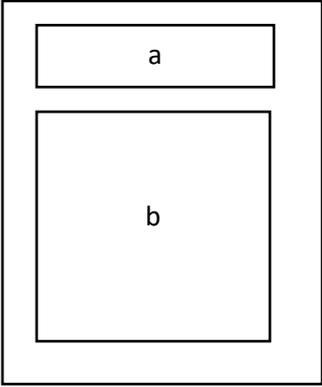
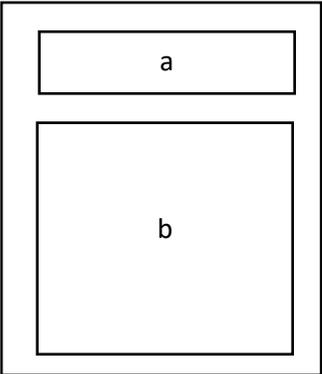
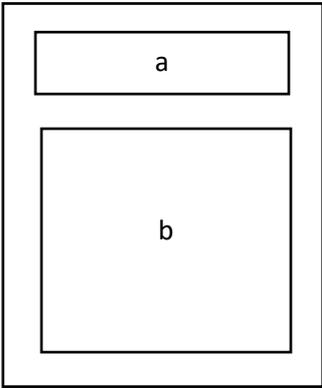
**Tabel 3. 1 Storyboard Buku Saku Dengan Teknologi Augmented Reality**

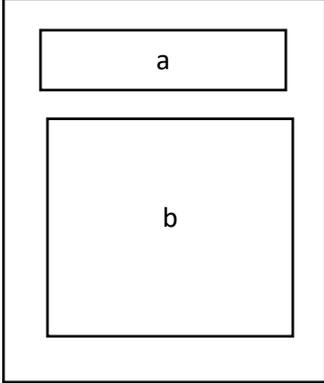
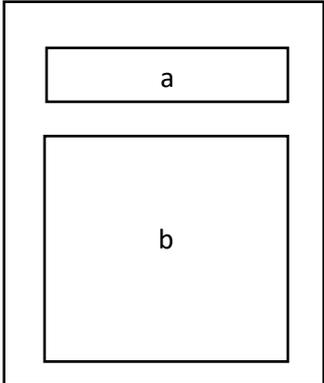
No	Tampilan buku saku	Keterangan
1	Cover 	Komponen: a. Nama penulis b. Logo UNJA c. Tulisan buku saku berbasis AR d. Ilustrasi gambar penggunaan AR e. Tulisan bangun ruang sisi lengkung f. Tingkat satuan pendidikan Pada halaman cover ini akan memuat keenam komponen tersebut dengan menambahkan gambar animasi yang sesuai dengan pembelajarannya dengan judul “buku saku berbasis augmented reality menggunakan project based learning pada materi bangun ruang sisi lengkung”
2	Halaman Identitas 	Komponen: a. Judul buku saku b. Bagian isi halaman identitas Pada halaman identitas ini akan memuat judul buku saku yaitu “Buku saku berbasis Augmented Reality dalam mendukung kemampuan literasi matematis peserta didik materi bangun ruang sisi lengkung. Kemudian halaman ini juga memuat identitas dari penulis, dosen pembimbing, program studi, fakultas, instransi dan tahun pembuatan.

3	<p>Kata pengantar</p> 	<p>Komponen:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Judul “kata pengantar”</li> <li>Isi kata pengantar</li> </ol> <p>Pada halaman ini memuat kata pengantar yang mengandung ucapan rasa syukur kepada Tuhan ME, uraian singkat mengenai tujuan dan materi, serta ucapan terima kasih kepada seluruh pihak yang ikut andil dalam penyusunan buku saku.</p>
4	<p>Daftar isi</p> 	<p>Komponen:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Judul “Daftar Isi”</li> <li>Uraian Daftar Isi</li> </ol> <p>Pada halaman ini memuat daftar isi dari buku saku yang telah disusun berdasarkan materi dan subbab materi yang dikategorikan.</p>
5	<p>Petunjuk penggunaan buku saku</p> 	<p>Komponen:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Judul “petunjuk penggunaan buku saku”</li> <li>Uraian mengenai petunjuk penggunaan buku saku</li> </ol> <p>Pada halaman ini memuat petunjuk-petunjuk penggunaan buku saku bagi peserta didik dalam menggunakan buku saku di pembelajarannya.</p>

6	<p>Peta konsep</p> 	<p>Komponen:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Judul “Peta Konsep”</li> <li>Struktur peta konsep materi bangun ruang sisi lengkung</li> </ol> <p>Pada halaman ini memuat peta konsep dari materi bangun ruang sisi lengkung yang akan dipelajari peserta didik dalam buku saku ini.</p>
7	<p>Kompetensi yang dicapai</p> 	<p>Komponen:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Judul “Kompetensi Yang Akan Dicapai”</li> <li>Kompetensi Inti</li> <li>Kompetensi Dasar</li> <li>Indicator Pembelajaran</li> </ol> <p>Pada halaman ini menyajikan beberapa kompetensi yang akan dicapai beserta indikatornya berdasarkan kompetensi inti dan kompetensi dasar dari materi bangun ruang sisi lengkung.</p>
8	<p>Pendahuluan</p> 	<p>Komponen:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Judul “Pendahuluan”</li> <li>Menyajikan tahapan-tahapan dari <i>augmented reality</i></li> </ol> <p>Pada halaman ini memuat pendahuan mengenai tahapan-tahapan dari <i>augmented reality</i> yang akan diterapkan dalam buku saku ini untuk meningkatkan kemampuan literasi matematis peserta didik.</p>
9	<p>Tujuan pembelajaran</p>	<p>Komponen:</p>

		<p>a. Judul “Kegiatan Pembelajaran”</p> <p>b. Memuat tujuan-tujuan pembelajaran yang akan dicapai</p> <p>Pada halaman ini memuat kegiatan pembelajaran yang akan dilaksanakan peserta didik dan tujuan pembelajaran yang akan dicapai dari penggunaan buku saku.</p>
10	<p>Uraian materi buku saku</p> 	<p>Komponen: Komponen:</p> <p>a. Judul ”Kegiatan Pembelajaran”</p> <p>b. Menyajikan uraian materi, contoh soal, dan soal latihan</p> <p>Pada halaman ini menyajikan uraian materi dari tiap tahapan kegiatan pembelajaran yang disertai dengan contoh soal dan soal latihan tiap subbabnya dengan menggunakan <i>project based learning</i>.</p>
11	<p>Rangkuman materi</p> 	<p>Komponen:</p> <p>a. Judul “Rangkuman Materi”</p> <p>b. Memuat sajian rangkuman mengenai konsep-konsep penting dalam materi bangun ruang sisi lengkung yang telah dipelajari dalam buku saku</p> <p>Pada halaman ini memuat rangkuman materi dari semua proses pembelajaran didalam buku saku yang berisi konsep dan pemahaman penting tentang materi bangun ruang sisi lengkung.</p>

12	<p>Latihan soal</p> 	<p>Komponen:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Judul “Latihan Soal”</li> <li>Menyajikan soal-soal latihan dari setiap subbab materi</li> </ol> <p>Pada halaman ini menyajikan beberapa soal latihan di subbab materinya dengan dilengkapi link AR</p>
13	<p>Halaman evaluasi</p> 	<p>Komponen:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Judul “ Halaman Evaluasi”</li> <li>Menyajikan soal-soal dari semua subbab materi</li> </ol> <p>Pada halaman ini menyajikan soal-soal dari tiap sebbab materinya yang terdiri dari 10 soal untuk evaluasi akhir peserta didik</p>
14	<p>Daftar pustaka</p> 	<p>Komponen:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Judul “Daftar Pustaka”</li> <li>Memuat sumber-sumber informasi yang digunakan dalam buku saku ini</li> </ol>
15	<p>Kunci jawaban</p>	<p>Komponen:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Judul “Kunci Jawaban”</li> </ol>

		<p>b. Memuat kunci jawaban dari tiap soal latihan subbab materi yang disajikan dalam buku saku</p>
16	<p>Tentang penulis</p> 	<p>Komponen:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Judul “Tentang Penulis”</li> <li>Memuat biodata singkat mengenai penulis buku saku</li> </ol>

### 3.2.3 Development

Pada tahap development (pengembangan) dilakukan bertujuan untuk menghasilkan produk berupa buku saku berbasis augmented reality menggunakan *project based learning* untuk meningkatkan kemampuan literasi matematis peserta didik kelas IX SMP pada materi bangun ruang sisi lengkung. Adapun produk awal yang telah dihasilkan akan dilakukan tahap validasi oleh tim ahli untuk selanjutnya dilakukan revisi. Tahapan validasi ini dijelaskan sebagai berikut:

#### a. Validasi oleh tim ahli

Sebelum produk berupa buku saku ini diuji coba kan kepada peserta didik, akan dilakukan tahap validasi meliputi validasi ahli materi dan ahli desain. proses validasi ini dilakukan oleh dosen pendidikan matematika FKIP Universitas Jambi

yang terdiri dari validasi materi oleh ibu Dra. Dewi Iriani, M. Pd dan validasi desain oleh ibu Novferma, S.Pd., M.Pd. validasi yang dilakukan ini menggunakan angket untuk memberikan penilaian dan komentar atau saran perbaikan terhadap produk buku saku ini.

**b. Revisi**

Pada tahapan ini akan dilakukan apabila diperoleh kekurangan dan saran perbaikan yang didapatkan ketika proses validasi oleh ahli materi maupun ahli desain.

**c. Uji coba perorangan**

Pada tahap ini akan dilakukan uji coba perorangan yang dilakukan pada seorang guru mata pelajaran matematika SMPN 14 Kota Jambi yaitu Nafiah, S.Pd.i, yang dilakukan melalui angket praktikalitas oleh guru untuk memberikan penilaian dan komentar atau saran perbaikan dari buku saku. Kemudian dilakukan revisi apabila terdapat kekurangan atau saran dari guru.

**d. Uji coba kelompok kecil**

Tahap uji coba kelompok kecil ini akan dilakukan pada 10 orang peserta didik kelas IX B SMPN 14 Kota Jambi yang dimiliki kemampuan rendah, sedang, dan tinggi berdasarkan hasil rekomendasi guru matematika dan wali kelas yang dilihat dari nilai ulangan harian peserta didik. Pada tahap ini menggunakan angket praktikalitas oleh peserta didik untuk memberikan penilaian dan komentar atau saran perbaikan dari buku saku. Kemudian dilakukan revisi apabila terdapat kekurangan atau saran untuk selanjutnya dilakukan uji coba kelompok besar.

**e. Uji coba kelompok besar**

Pada tahap uji coba kelompok besar ini diberikan kepada seluruh peserta didik kelas IX B SMPN 14 Kota Jambi dengan pemberian bahan ajar berupa buku saku berbasis *augmented reality* menggunakan *project based learning* untuk meningkatkan kemampuan literasi matematis peserta didik kelas IX SMP pada materi bangun ruang sisi lengkung. Peserta didik akan diberikan angket respon untuk melihat keefektifan dan kelemahan yang masih terdapat dalam buku saku tersebut. Kemudian peserta didik akan diberikan tes hasil belajar untuk melihat kemampuan literasi matematis pada materi bangun ruang sisi lengkung yang terdiri dari 5 soal.

#### **3.2.4 *Implementation***

Pada tahap *implementation* (implementasi) ini produk yang sudah dihasilkan akan diterapkan pada keadaan nyata, dimana pada penelitian ini dilaksanakan di satu kelas yaitu kelas IX B SMPN 14 Kota Jambi serta pada satu materi yaitu materi bangun ruang sisi lengkung. Tahapan ini telah dilaksanakan sejalan dengan pelaksanaan uji coba kelompok besar, serta keseluruhan data yang diperoleh selama penelitian dapat digunakan guna mengukur kualitas buku saku yang dihasilkan.

#### **3.2.5 *Evaluation***

Pada tahap *evaluation* (evaluasi) yang merupakan tahapan terakhir yaitu akan dilakukan proses evaluasi dari semua prosedur mulai dari analisis hingga implementasi untuk melihat dan merevisi kekurangan yang masih ada serta mengetahui kemampuan literasi matematis peserta didik. Tujuan dari kegiatan ini adalah untuk melihat kualitas dari produk yang sudah dibuat yaitu buku saku berbasis *augmented reality* menggunakan *project based learning* untuk

meningkatkan kemampuan literasi matematis peserta didik kelas IX i SMPN 14 Kota Jambi pada materi bangun ruang sisi lengkung.

### **3.3 Subjek Uji Coba**

Adapun subjek uji coba dalam penelitian ini terdiri dari satu orang dosen sebagai ahli materi dan satu orang dosen sebagai ahli desain. Di uji coba perorangan dilakukan pada seorang guru matematika SMPN 14 kota jambi menggunakan angket respon. Di uji coba kelompok kecil dilakukan 10 orang peserta didik kelas IX B SMPN 14 kota jambi yang memiliki kemampuan rendah, sedang, dan tinggi. Serta di uji kelompok besar dilakukan pada seluruh peserta didik kelas IX B SMPN 14 kota jambi guna memperoleh kualitas dan keefektifan buku saku dengan pemberian soal latihan dan angket respon pada uji kelompok besar setelah mereka menggunakan buku saku yang telah dibuat.

### **3.4 Jenis Data dan Sumber Data**

Untuk jenis data yang digunakan pada penelitian ini adalah data kualitatif dan kuantitatif. Data kualitatif diperoleh dari validasi produk yang memuat saran, komentar, maupun masukan dari tim ahli materi dan ahli desain guna merevisi produk buku saku matematika berbasis *augmented reality* menggunakan *project based learning* untuk meningkatkan kemampuan literasi matematis peserta didik kelas IX B SMP pada materi bangun ruang sisi lengkung.

Selain data kualitatif, dalam penelitian ini juga akan menggunakan data kuantitatif diperoleh berdasarkan hasil penilaian dari validator, guru peserta didik sebagai responden dalam penelitian. Adapun data kuantitatif ini berdasarkan angket respon yang diperoleh di tahap uji coba perorangan, uji coba kelompok kecil, dan uji coba kelompok besar guna melihat keefektifan pelaksanaan pembelajaran

menggunakan buku saku berbasis *augmented reality* menggunakan *project based learning* untuk meningkatkan kemampuan literasi matematis peserta didik kelas IX B SMP pada materi bangun ruang sisi lengkung, selain itu data kuantitatif ini juga diperoleh berdasarkan perhitungan hasil belajar peserta didik setelah dilakukan pemberian soal-soal latihan.

### **3.5 Instrumen Pengumpulan Data**

Dalam penelitian ini menggunakan instrument berupa angket dan tes hasil belajar, dengan setiap instrument yang diberikan melalui tahapan validasi terlebih dahulu sebelum diujikan. Instrument berupa angket akan diberikan kepada ahli materi, ahli desain, guru, dan peserta didik. Untuk angket yang ditujukan kepada ahli materi dan ahli desain akan digunakan dalam proses validasi produk buku saku matematika berbasis *augmented reality* menggunakan *project based learning* untuk meningkatkan kemampuan literasi matematis peserta didik kelas IX B SMP pada materi bangun ruang sisi lengkung berdasarkan aspek materi maupun desain dari produknya. Adapun angket untuk guru diberikan saat uji coba perorangan, sedangkan angket untuk peserta didik akan diberikan saat uji coba kelompok kecil dan uji coba kelompok besar.

Sedangkan instrument tes hasil belajar akan diberikan ketika dilaksanakan uji coba kelompok besar yang akan disajikan berupa soal-soal latihan dan diberikan kepada peserta didik untuk melihat keefektifan pelaksanaan pembelajaran menggunakan produk buku saku berbasis *augmented reality* menggunakan *project based learning* untuk meningkatkan kemampuan literasi matematis peserta didik kelas IX B SMP pada materi bangun ruang sisi lengkung. Penggunaan instrument dalam mengumpulkan data di penelitian ini disajikan dalam tabel

**Tabel 3. 2 Instrument Pengumpulan Data**

No	Kriteria	Instrument
1	Valid	Lembar validasi isi materi buku saku Lembar validasi desain buku saku
2	Praktis	Lembar praktikalitas buku saku (angket respon guru) Lembar praktikalitas buku saku (angket respon peserta didik)
3	Efektif	Lembar observasi aktivitas belajar peserta didik Lembar tes hasil belajar peserta didik Lembar tes kemampuan literasi matematis peserta didik

### 3.5.1 Instrument Kevalidan

#### 1. Angket Validasi Instrument

Angket validasi instrument digunakan untuk mengukur kevalidan dari instrument yang akan digunakan dalam penelitian yang meliputi angket validasi materi, angket validasi desain, angket praktikalitas, angket lembar observasi aktivitas siswa, lembar tes hasil belajar dan tes literasi matematis. Adapun kisi-kisi angket untuk ahli instrument bisa dilihat pada tabel berikut:

**Tabel 3. 3 Kisi- Kisi Angket Ahli Instrument**

Variable	Aspek	Indikator	Jumlah butir penilaian
Angket lembar validasi (ahli desain dan materi), angket lembar praktikalitas (angket respon pendidik dan peserta didik) dan lembar observasi aktivitas siswa	Kelayakan Isi	Kelengkapan isi	1
		Kesesuaian butir penilaian	2
	kebahasaan	Penggunaan bahasa	3
		Kejelasan isi	4
	Kegrafisan	Tata letak	5
		Penggunaan <i>font</i>	6

**Dimodifikasi dari Lestari (2013)**

Kemudian kisi-kisi angket untuk ahli instrument pada lembar tes hasil belajar dan lembar tes kemampuan literasi matematis pada tabel berikut:

**Tabel 3. 4 Kisi-Kisi Angket Validasi Instrument Tes (Hasil Belajar Dan Kemampuan Literasi Matematis)**

Variable	Aspek	Indikator	Jumlah butir penilaian
Lembar tes hasil belajar dan lembar tes kemampuan literasi matematis	Materi	Kesesuaian soal	1
	Konstruksi	Kejelasan petunjuk dan soal	2
	Kebahasaan	Penggunaan bahasa	3
		Penggunaan kata dan kalimat	4

Dimodifikasi dari Lestari (2013)

## 2. Angket kevalidan Materi Buku Saku (Ahli Materi)

Angket kevalidan materi ini akan ditujukan kepada ahli materi guna memberikan penilaian terhadap materi yang disajikan di buku saku berbasis augmented reality menggunakan *project based learning* untuk meningkatkan kemampuan literasi matematis peserta didik kelas IX B SMP pada materi bangun ruang sisi lengkung. Hasil berupa data-data yang diperoleh dalam angket ini akan menjadi pedoman dalam merevisi buku saku dalam hal materinya agar dapat menghasilkan produk yang sesuai dan berkualitas.

**Tabel 3. 5 Kisi-kisi Angket Validasi Ahli Materi**

Variabel	Indikator	Deskriptor
1	2	3
Materi pada buku saku berbasis <i>augmented reality</i>	Kesesuaian materi	Materi yang disajikan pada buku saku mencakup semua materi pokok (tabung, kerucut dan bola) yang terkandung dalam kompetensi dasar.
		Materi tabung, kerucut dan bola disajikan sesuai dengan indikator pencapaian kompetensi
		Uraian materi tabung, kerucut dan bola disajikan dengan sistematis dan runtut
		Contoh kasus dan soal evaluasi sesuai dengan materi tabung, kerucut dan bola
	Ketepatan materi	Konsep materi tabung, kerucut dan bola yang disajikan dalam buku saku benar dan tepat
		Penggunaan symbol matematika pada materi tabung, kerucut dan bola telah tepat

	Bahasa	Bahasa yang digunakan pada buku saku mengacu pada PUEBI (Pedoman Umum Ejaan Bahasa Indonesia)
		Bahasa yang digunakan pada buku saku jelas dan mudah dipahami
		Bahasa yang digunakan pada buku saku tidak menimbulkan multitafsir
	Pendukung penyajian	Pada buku saku disajikan contoh kasus yang membantu siswa dalam pemahaman materi
		Pada buku saku disajikan soal evaluasi yang membantu siswa dalam pemahaman materi
		Pada buku saku disajikan kunci jawaban dari soal-soal evaluasi
		Gambar yang disajikan pada buku saku relevan dengan kehidupan sehari-hari untuk mempermudah pemahaman siswa
		Marker pada buku saku dapat divisualisasikan menggunakan teknologi <i>augmented reality</i>
		Penggunaan teknologi <i>augmented reality</i> dapat membantu siswa dalam memahami materi tabung, kerucut dan bola.
	Komponen indikator literasi matematis	Buku saku dapat membantu siswa mengaitkan masalah yang dikontekstualisasikan menjadi bentuk matematika (merumuskan situasi secara matematis)
Buku saku dapat membantu siswa dalam menggunakan konsep, fakta dalam menyelesaikan permasalahan (menggunakan konsep, fakta, prosedur dan alasan matematika)		
	Buku saku dapat membantu siswa dalam membuat kesimpulan dari suatu permasalahan (menafsirkan, menerapkan, dan mengevaluasi hasil matematika)	

**Dimodifikasi dari Lestari (2013)**

### 3. Angket Kevalidan Desain Buku Saku (Ahli Desain)

Angket kevalidan desain ini akan diajukan kepada ahli desain guna memberi nilai terhadap desain yang disajikan di di buku saku berbasis *augmented reality* menggunakan *project based learning* untuk meningkatkan kemampuan literasi matematis peserta didik kelas IX B SMP pada materi bangun ruang sisi lengkung.

Hasil berupa data-data yang diperoleh dalam angket ini akan menjadi pedoman dalam merevisi buku saku dalam hal desainnya agar dapat menghasilkan produk yang sesuai dan berkualitas.

**Tabel 3. 6 Kisi-kisi Angket Validasi Desain**

Variable	Indikator	deskriptor
1	2	3
Desain buku saku berbasis <i>augmented reality</i>	Tampilan tulisan	Penggunaan jenis huruf dan ukuran huruf pada buku saku tidak mengganggu sajian materi yang ingin disampaikan
		Tata letak tulisan setiap halaman seimbang.
	Tampilan cover buku saku	Penampilan unsur tata letak pada cover disusun dengan baik dan menarik
		Cover pada buku saku mencantumkan judul, logo, instansi, dibuat oleh, dan jenjang pendidikan
	Tampilan pada bagian isi buku saku	Ukuran gambar pada bagian materi tidak mengganggu isi materi yang disampaikan
		Warna background tidak mengganggu siswa membaca materi
		Tata letak gambar dan tulisan seimbang
	Tampilan <i>augmented reality</i>	Ukuran AR dapat disesuaikan oleh pengguna
		Objek AR jelas, interaktif dan mudah dipahami
		AR dapat membantu siswa mengaitkan masalah yang dikontekstualisasikan menjadi bentuk matematika
		AR dapat membantu siswa menggunakan konsep, fakta dalam menyelesaikan permasalahan
Karakteristik buku saku	Ukuran buku saku sesuai dengan ukuran buku saku yaitu 12 cm x 15 cm	

Dimodifikasi dari Lestari (2013)

### 3.5.2 Instrument Kepraktisan (Guru dan Peserta Didik)

#### 1. Angket Kepraktisan Buku Saku (Guru)

Angket kepraktisan buku saku untuk guru ini akan ditujukan sebagai pedoman awal untuk memperbaiki produk buku saku yang dihasilkan. Angket ini

juga digunakan untuk melihat respond an saran guru dalam menghasilkan produk berupa buku saku yang tepat diberikan kepada peserta didik. Angket ini akan diberikan saat uji coba perorangan dengan kisi-kisi angket sebagai berikut:

**Tabel 3. 7 Kisi-Kisi Angket Kepraktisan Oleh Pendidik**

Variable	Indikator	Deskriptor
Kepraktisan buku saku berbasis <i>augmented reality</i>	Keterbacaan	Tulisan atau teks yang terdapat dalam buku saku berbasis AR mudah dibaca
		Bahasa yang digunakan dalam buku saku mudah untuk dipahami
	Penyajian materi	Materi yang disajikan dalam buku saku berbasis AR mencakup semua materi pokok (tabung, kerucut dan bola) yang terkandung dalam kompetensi dasar
		Materi yang disajikan pada buku saku berbasis AR sesuai dengan indikator pencapaian kompetensi (IPK)
		Contoh soal, latihan soal, dan kunci jawaban mempermudah pemahaman materi
		Buku saku berbasis <i>augmented reality</i> baik untuk dikembangkan sebagai bahan ajar tambahan mempermudah melatih kemampuan literasi matematis pada materi bangun ruang sisi lengkung
	Penggunaan buku saku	Buku saku berukuran kecil sehingga mudah untuk dibawa
		Buku saku berbasis AR dapat digunakan dalam kegiatan pembelajaran daring (dalam jaringan) dan luring (luar jaringan)
		Buku saku bisa digunakan peserta didik secara mandiri
	Penggunaan <i>augmented reality</i>	Kemudahan instalasi <i>software</i> AR yang digunakan
		Kelancaran dalam penggunaan AR
		Kecepatan pembacaan marker
		AR dapat digunakan untuk berulang kali

**Dimodifikasi dari Lestari (2013)**

## 2. Angket Kepraktisan Buku Saku (Peserta Didik)

Angket kepraktisan buku saku peserta didik ini bertujuan untuk mengetahui tanggapan dan penilaian peserta didik terkait kesesuaian produk berupa buku saku

ini dengan kebutuhan pembelajaran. Angket ini akan diberikan saat uji coba kelompok kecil dan kisi-kisi angket sebagai berikut:

**Tabel 3. 8 Kisi-Kisi Angket Kepraktisan Oleh Peserta Didik**

<b>Variable</b>	<b>Indikator</b>	<b>Deskriptor</b>
Kepraktisan buku saku berbasis <i>augmented reality</i>	Penyajian materi	Contoh-contoh yang disajikan dalam buku saku berbasis AR dapat membantu pemahaman konsep materi bangun ruang sisi lengkung
		Latihan soal dan kunci jawaban yang disajikan dapat membantu pemahaman konsep materi bangun ruang sisi lengkung
	Penggunaan buku saku	Materi yang terdapat dalam buku saku berbasis <i>augmented reality</i> mudah dipahami
		Buku saku berbasis AR berukuran kecil sehingga bisa dibawa kapanpun
		Buku saku berbasis AR bisa dipelajari di rumah maupun di sekolah
	keterbacaan	Tulisan atau teks yang terdapat dalam buku saku berbasis AR mudah dibaca
		Bahasa yang digunakan pada buku saku mudah dipahami
	Penggunaan <i>augmented reality</i>	Teknologi AR bisa diakses berbantuan <i>smarphone</i> atau IOS
		Kemudahan instalasi <i>software</i> AR yang digunakan
		AR bisa digunakan lebih dari sekali
		Kecepatan pembacaan marker
Pemanfaatan teknologi AR pada buku saku dapat membantu pemahaman materi bangun ruang sisi lengkung		

**Dimodifikasi dari Lestari (2013)**

### 3.5.3 Angket keefektifan

#### 1. Angket Respon Peserta Didik

Angket keefektifan buku saku peserta didik ini bertujuan untuk mengetahui tanggapan dan penilaian peserta didik terkait produk berupa buku saku ini setelah dilakukan ujicoba kelompok besar untuk mendapatkan data tentang keefektifan

buku saku dalam kebutuhan pembelajaran. kisi-kisi angket respon peserta didik sebagai berikut:

**Tabel 3. 9 Kisi-Kisi Angket Respon Peserta Didik**

Variable	Indikator	Deskriptor
Efektifitas buku saku	Kelayakan isi	Materi pada buku saku membuat saya tertarik untuk mempelajari materi bangun ruang sisi lengkung
		Keseluruhan konsep pada buku saku sesuai dengan tujuan pembelajaran
		Penggunaan teknologi AR dan contoh mendukung saya dalam memahami materi bangun ruang sisi lengkung
		Informasi yang terdapat dalam buku saku menambah pengetahuan dan literasi matematis
	Kebahasan	Istilah dan symbol yang ada pada buku saku sudah tepat
		Materi yang disajikan dalam buku saku menggunakan bahasa yang mudah dipahami
	Fungsi buku saku	Buku saku berbasis <i>augmented reality</i> dapat membuat saya lebih aktif dalam pembelajaran
		Keberadaan buku saku penting bagi saya untuk memahami dan menguasai pembelajaran
		Penggunaan buku saku dengan adanya soal latihan yang berbantuan teknologi AR membuat saya tertarik mempelajari materi bangun ruang sisi lengkung

**Dimodifikasi dari Lestari (2013)**

## 2. Tes Hasil Belajar

Tes hasil belajar ini akan diberikan kepada peserta didik untuk memperoleh dan menguji keefektifan buku saku berbasis *augmented reality* menggunakan *project based learning* untuk meningkatkan kemampuan literasi matematis peserta didik kelas IX B SMP pada materi bangun ruang sisi lengkung. Untuk pemberian tes hasil belajar ini akan diberikan sebelum pembelajaran dan sesudah pembelajaran menggunakan buku saku berbasis *augmented reality* menggunakan *project based*

*learning* untuk meningkatkan kemampuan literasi matematis peserta didik kelas IX B SMP pada materi bangun ruang sisi lengkung. Untuk komposisi soalnya terdiri dari 5 soal uraian dengan kisi-kisi pada tabel berikut:

**Tabel 3. 10 Kisi-kisi Tes Hasil Belajar Materi Bangun Ruang Sisi lengkung**

<b>Materi</b>	<b>Kompetensi Dasar</b>	<b>Indikator</b>	<b>Indikator soal</b>
Bangun Ruang Sisi lengkung (tabung, kerucut dan bola)	3.9 membedakan dan menentukan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi lengkung (tabung, kerucut dan bola) 4.9 menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi lengkung (tabung, kerucut dan bola)	3.9.1 memahami luas permukaan bangun ruang sisi lengkung (tabung, kerucut dan bola) 3.9.2 memahami volume bangun ruang sisi lengkung (tabung, kerucut dan bola) 3.9.3 menentukan luas permukaan dari bangun ruang sisi lengkung gabungan 3.9.4 menentukan volume dari bangun ruang sisi lengkung gabungan 4.9.1 menyelesaikan masalah kontekstual berkaitan dengan tabung, kerucut dan bola	1. memahami dan mengetahui jarring-jaring bangun ruang sisi lengkung 2. menghitung luas permukaan dan volume tabung 3. menghitung luas permukaan dan volume kerucut 4. menentukan luas permukaan dan volume bola

### 3.6 Teknik Analisis Data

Pengumpulan data-data kuantitatif yang telah didapatkan akan dilakukan proses analisis secara deskripsi kuantitatif dengan data yang diperoleh dari angket yang telah divalidasi oleh ahli materi dan ahli desain, angket kepraktisan buku saku berbasis *augmented reality* menggunakan *project based learning* oleh pendidik dan peserta didik, lembar observasi aktifitas belajar peserta didik, dan tes hasil belajar

peserta didik yang digunakan untuk melihat keefektifan buku saku berbasis *augmented reality* menggunakan *project based learning*.

Analisis data ini akan diukur menggunakan skala likert. Menurut (Sugiyono, 2017) skala likert digunakan untuk mengukur sikap, pendapat, dan persepsi seseorang atau sekelompok orang tentang suatu fenomena social. Dalam pembuatan skala likert, peneliti membuat beberapa pertanyaan yang berkaitan dengan suatu objek atau isu, yang nantinya akan diminta responden untuk memberi respon terhadap masing-masing pertanyaan. Skala pengukuran likert ini mengukur persetujuan dengan skor 1-5 keterangan mengenai pembagian skor dan kategori bisa dilihat dalam tabel berikut:

**Tabel 3. 11 Kriteria Penskoran Instrumen Validasi**

Skor	Kategori
1	Sangat Setuju
2	Setuju
3	Cukup
4	Tidak Setuju
5	Sangat Tidak Setuju

### 3.6.1 Analisis Data Validasi Tim Ahli

Untuk menghitung presentase validitas dari data yang sudah diperoleh dari skor butir penilaian menggunakan rumus sebagai berikut:

$$Vs = \frac{\text{jumlah skor}}{\text{jumlah skor maksimal}} \times 100\%$$

Keterangan:

$V_s$  = Persentase validitas buku saku

Hasil presentase kevalidan diklasifikasi pada tabel berikut:

**Tabel 3. 12 Kategori Interval Validitas Buku Saku Matematika**

Tingkat Validitas	Kriteria Kevalidan
81% – 100%	Sangat valid
61% – 80%	Valid

41% – 60%	Cukup Valid
21% – 40%	Kurang Valid
00% – 20%	Sangat Tidak Valid

Sumber (Riduwan, 2015)

Buku saku berbasis *augmented reality* menggunakan *project based learning* dalam mendukung kemampuan literasi matematis peserta didik pada materi bangun ruang sisi lengkung dikatakan baik dan layak untuk digunakan jika dinyatakan valid oleh validator dengan rata-rata kriteria minimal “ $\geq 61\%$ ”.

### 3.6.2 Analisis Data kepraktisan

Untuk mengukur kepraktisan buku saku yang dihasilkan dalam penelitian ini akan menggunakan skala likert dengan ketentuan yang sama pada tabel sebelumnya. Dan untuk menghitung kepraktisan buku saku berbasis *augmented reality* ini menggunakan rumus sebagai berikut:

$$Vp = \frac{\text{jumlah skor}}{\text{jumlah skor maksimal}} \times 100\%$$

Keterangan:

$Vp$  = Persentase kepraktisan buku saku

Hasil presentase kepraktisan diklasifikasi pada tabel berikut:

**Tabel 3. 13 kategori interval kepraktisan buku saku matematika**

Tingkat kepraktisan	Kriteria kepraktisan
81% – 100%	Sangat praktis
61% – 80%	Praktis
41% – 60%	Cukup Praktis
21% – 40%	Kurang Praktis
00% – 20%	Sangat Tidak Praktis

Sumber (Riduwan, 2015)

Buku saku berbasis *augmented reality* menggunakan *project based learning* dalam mendukung kemampuan literasi matematis peserta didik pada materi

bangun ruang sisi lengkung dikatakan baik dan layak untuk digunakan jika dinyatakan praktis oleh validator dengan rata-rata kriteria minimal “ $\geq 61\%$ ”.

### 3.6.3 Analisis Keefektifan

Untuk mengukur kepraktisan buku saku yang dihasilkan dalam penelitian ini akan menggunakan skala likert dengan ketentuan yang sama pada tabel sebelumnya. Dan untuk menghitung kepraktisan buku saku berbasis augmented reality ini menggunakan rumus sebagai berikut:

$$Ve = \frac{\text{jumlah skor}}{\text{jumlah skor maksimal}} \times 100\%$$

Keterangan:

$Ve$  = Persentase keefektifan buku saku

Hasil presentase keefektifan diklasifikasi pada tabel berikut:

**Tabel 3. 14 Kategori Interval Keefektifan Buku Saku Matematika**

Tingkat keefektifan	Kriteria keefektifan
81% – 100%	Sangat efektif
61% – 80%	Efektif
41% – 60%	Cukup efektif
21% – 40%	Kurang efektif
00% – 20%	Sangat tidak efektif

Sumber (Riduwan, 2015)

Buku saku berbais *augmented reality* menggunakan *project based learning* dalam mendukung kemampuan literasi matematis peserta didik pada materi bangun ruang sisi lengkung dikatakan baik dan layak untuk digunakan jika dinyatakan praktis oleh validator dengan rata-rata kriteria minimal “ $\geq 61\%$ ”.

Kemudian untuk menghitung nilai/skor peserta didik terkait tes kemampuan literasi matematis dinilai menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{nilai} = \frac{\text{skor peserta didik}}{\text{skor maksimum}} \times 100\%$$

Selanjutnya untuk mengukur besaran kategori kemampuan literasi matematis peserta didik yaitu:

**Tabel 3. 15 Kategori Kemampuan Literasi Matematis**

<b>Rentang skor</b>	<b>kategori</b>
$80 \leq skor < 100$	Tinggi
$60 \leq skor < 80$	Sedang
$40 \leq skor < 60$	Rendah
$0 \leq skor < 40$	Sangat rendah

**Sumber (Mahiuddin, 2019)**

Untuk peningkatan kemampuan literasi matematis peserta didik pada sebelum dan sesudah menggunakan buku saku berbasis augmented reality menggunakan *project based learning* dapat diukur menggunakan rumus N-Gain. Dimana perolehan skor gain (g) adalah hasil perbandingan antara skor kemampuan literasi matematis sebelum (*pretest*) dan sesudah menggunakan buku saku berbasis augmented reality (*posttest*) dengan rumus:

$$g = \frac{\text{skor posttest} - \text{skor pretest}}{\text{skor maksimum} - \text{skor pretest}}$$

Kemudian rata-rata nilai gain yang diperoleh diinterpretasikan dalam tabel berikut:

**Tabel 3. 16 Interpretasi Nilai Gain**

<b>No</b>	<b>Rentang nilai gain g</b>	<b>Kategori</b>
1	$0,7 \leq g$	Tinggi
2	$0,3 \leq g < 0,7$	Sedang
3	$g < 0,3$	Rendah

**Sumber (Ramadhani & Putra, 2021)**