

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

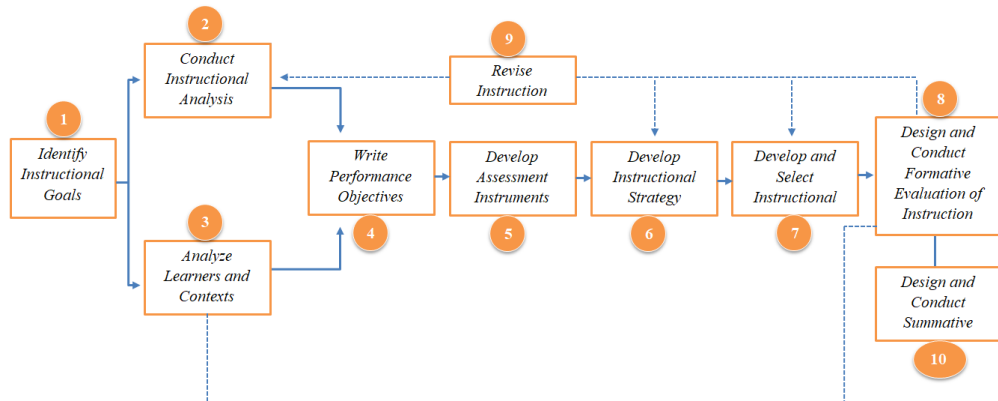
#### **A. Model Pengembangan**

Model pengembangan penelitian ini adalah pengembangan *dick and carey* yang terdiri dari sepuluh tahapan yaitu, *identify instructional goals, conduct instructional analysis, analyze learners and contexts, write performance objectives, develop assessment instruments, develop instructional strategy, develop and select instructional materials, design and conduct formative evaluation of instruction, revise instruction, design and conduct summative evaluation* (Walter Dick, Lou Carey, 2015). Pada penelitian ini yang akan dikembangkan adalah produk alat penilaian elektronik berupa E-LKPD berbasis canva dan *liveworksheets*. Model pengembangan penelitian ini menggunakan pendekatan *Research and Development* (R&D) yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu dan menguji kelayakan produk tersebut.

#### **B. Prosedur Pengembangan**

Prosedur pengembangan memaparkan langkah-langkah prosedural yang ditempuh oleh peneliti dalam mengembangkan atau membuat produk. Prosedur pengembangan secara tidak langsung akan memberi petunjuk bagaimana langkah-langkah yang dilalui sampai produk yang akan dispesifikasikan. Pada prosedur pengembangan ini melalui model pengembangan *Dick and Carey* dijelaskan dalam bentuk bagan yaitu, sebagai berikut:

**Gambar 3. 1 Bagan Model Dick and Carey**



Sumber : (Walter Dick, Lou Carey, 2015)

Berikut ini adalah uraian tahapan-tahapan model pengembangan penelitian *Dick and Carey*, diantaranya sebagai berikut:

### 1. *Identify Instructional Goals* (Mengidentifikasi Tujuan Instruksional)

Penelitian ini tentunya berangkat dari sebuah potensi masalah yaitu rendahnya pengembangan E-LKPD, yang selama ini diterapkan masih menggunakan LKPD cetak di sekolah khususnya pada pembelajaran matematika materi bangun ruang. Pada tahap ini peneliti mengkaji dan menganalisis permasalahan yang terjadi. Tahap identifikasi tujuan instruksional diperoleh dari empat kegiatan analisis yang akan dilakukan di SD Negeri 2 Panutan yakni sebagai berikut:

#### a. Analisis Awal

Pada tahap ini peneliti mengidentifikasi kebutuhan yang diperlukan dalam pembelajaran seperti, penggunaan kurikulum di SD Negeri 2 Panutan dengan menerapkan kurikulum 2013 dalam pembelajaran, proses penilaian pembelajaran menggunakan soal-soal yang terdapat dalam buku cetak maupun LKPD cetak yang dikembangkan oleh guru, terdapat 3 (tiga) aspek yang dinilai dalam pembelajaran yakni, aspek pengetahuan, sikap, dan keterampilan (Kamil, 2021). Data pada analisis awal diperoleh

dengan melakukan wawancara terhadap guru wali kelas V di UPT SD Negeri 2 Panutan dan berdasarkan hasil dokumentasi.

**b. Analisis Pendidik**

Analisis pendidik atau guru dilakukan dengan wawancara. Tahap ini bertujuan untuk mengetahui permasalahan yang dialami guru selama proses pembelajaran matematika. Permasalahan dilihat dari penguasaan guru dalam menggunakan teknologi sebagai alat bantu proses pembelajaran, sehingga dapat mempermudah guru memfasilitasi alat penilaian bagi peserta didik berupa E-LKPD.

**c. Analisis Sarpras**

Analisis Sarana dan Prasarana (sarpras) yang tersedia di sekolah, analisis ini bertujuan untuk mengetahui apakah sarana dan prasarana yang ada di sekolah mampu mendukung proses pengembangan E-LKPD berbasis *canva* dan *liveworksheets* (Devita Cahyani Nugraheny, 2018). Sarana yang dibutuhkan dalam pengembangan E-LKPD ini meliputi komputer/laptop/*handphone*, layanan WiFi maupun jaringan internet yang dapat digunakan oleh guru maupun peserta didik, dan buku cetak pembelajaran, sedangkan prasarana yang dibutuhkan yakni ruang laboratorium TIK yang menyediakan perangkat komputer bagi peserta didik dalam menunjang proses pembelajaran. Namun di SD Negeri 2 Panutan belum memiliki prasarana laboratorium TIK, hal ini dapat digantikan dengan menggunakan ruang kelas dan menggunakan sarana *handphone* yang disesuaikan dengan peraturan kebijakan sekolah.

**d. Analisis Kebijakan di Sekolah**

Analisis kebijakan di SD Negeri 2 Panutan yakni adanya kebijakan dengan memperbolehkan peserta didik menggunakan *handphone* sebagai alat bantu proses pembelajaran dengan diawasi oleh guru wali kelas sebagai sarana dalam menghadapi tantangan teknologi di dunia pendidikan, jika *handphone* tidak digunakan lagi dalam proses pembelajaran maka peserta didik akan diarahkan

untuk mengumpulkan *handphone* tersebut kepada guru dan setelah pulang sekolah akan dikembalikan kepada peserta didik.

## **2. *Conduct Instructional Analysis (Melakukan Analisis Instruksional)***

Analisis intruksional dilakukan dengan cara menganalisis materi yang nanti akan diberikan kepada peserta didik sesuai dengan kemampuan siswa SD Negeri 2 Panutan dan SD Negeri 1 Sidodadi. Analisis materi diawali dengan menganalisis silabus kurikulum 2013, kemudian mengkaji KI (Kompetensi Inti) dan KD (Kompetensi Dasar) materi bangun ruang, dan terakhir merumuskan indikator dan tujuan pembelajaran yang harus dicapai peserta didik pada E-LKPD tersebut (Kamil, 2021).

## **3. *Analyze Learners and Contexts (Menganalisis Peserta Didik dan Konteks Pembelajaran)***

Pada tahap ini dilakukan analisis terhadap peserta didik dengan cara menyesuaikan dengan tahap perkembangan anak dan analisis konteks pembelajaran dengan cara melakukan wawancara kepada pendidik. Berikut ini adalah penjelasan mengenai analisis peserta didik dan analisis konteks pembelajaran, yaitu sebagai berikut:

### **a. Analisis Peserta Didik**

Analisis peserta didik dilakukan dengan cara menyesuaikan kebutuhan peserta didik dengan tahap perkembangan anak dan kemampuan berpikir peserta didik pada tingkat  $C_1$  sampai  $C_4$  dengan Taksonomi Bloom (Benjamin Bloom S: 1965). Analisis peserta didik disesuaikan juga berdasarkan kurikulum 2013 yang digunakan di UPT SD Negeri 2 Panutan, yang bertujuan untuk meningkatkan rasa ingin tahu, dan membentuk proses pembelajaran yang berpusat pada peserta didik. Berdasarkan analisis inilah dapat dijadikan sebagai acuan pengembangan soal E-LKPD.

### **b. Analisis Konteks Pembelajaran**

Analisis konteks pembelajaran bertujuan untuk mengetahui proses pelaksanaan pembelajaran matematika yang selama ini diterapkan oleh guru dilakukan dengan cara wawancara kepada pendidik atau guru wali kelas. Pada tahap ini diperoleh bahwa selama pembelajaran matematika materi bangun ruang guru akan menyiapkan perangkat pembelajaran terlebih dahulu seperti RPP, media pembelajaran dan LKPD sebagai latihan peserta didik menyelesaikan suatu masalah dalam pembelajaran matematika.

### **4. Write Performance Objectives (Merumuskan Tujuan Kinerja)**

Berdasarkan analisis peserta didik dan konteks pembelajaran, selanjutnya akan dirumuskan tujuan pembelajaran spesifik (*instructional objectives*) yang perlu dikuasai oleh peserta didik untuk mencapai tujuan pembelajaran yang bersifat umum (*instructional goal*). Merumuskan tujuan pembelajaran yang bersifat berspesifik, terdapat beberapa hal yang perlu diperhatikan yaitu: (a) Menentukan pengetahuan dan keterampilan yang perlu dimiliki oleh peserta didik setelah menepuh proses pembelajaran, (b) Indikator atau kriteria yang dapat digunakan untuk menentukan keberhasilan peserta didik dalam menempuh proses pembelajaran.

Adanya tujuan ini akan membimbing dan mengarahkan peneliti dalam memilih isi dan mengembangkan strategi instruksional dan proses penilaian. Pada tahap ini, dirumuskan tujuan kinerja sebagai berikut: (a) Peserta didik mampu memahami materi bangun ruang dan memiliki keterampilan dalam mengoperasikan E-LKPD berbasis canva melalui *livewroksheets* (b) Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK) dikembangkan menjadi 14 indikator dari 2 Kompetensi Dasar (KD). Kemudian, ditentukan semua unsur yang diperlukan dalam perangkat penilaian yang akan dikembangkan meliputi, desain E-LKPD, rancangan isi uji kompetensi pada E-LKPD terdiri dari 5 jenis bentuk

soal yang akan dikembangkan sesuai dengan materi pembelajaran matematika, dan sesuai dengan tingkat berpikir peserta didik sehingga penggunaan E-LKPD dapat melatih pemahaman materi yang telah dikuasai peserta didik.

##### **5. *Develop Assessment Instruments* (Mengembangkan Instrumen Penilaian)**

Pengembangan produk dalam model *Dick and Carey* berisi kegiatan realisasi rancangan produk yang sebelumnya telah dibuat. Pada tahap sebelumnya, telah disusun kerangka konseptual penerapan produk baru. Kerangka yang masih konseptual tersebut selanjutnya direalisasikan menjadi produk yang siap untuk diterapkan. Berikut ini adalah pengembangan instrumen penilaian, yaitu sebagai berikut.

###### **a. Validasi Produk dan Instrumen Penelitian**

Produk dan instrumen penelitian yang telah dikembangkan lalu diuji kelayakannya oleh validator. Terdapat dua validator yaitu validator ahli materi dan validator ahli media. Validator ahli materi adalah seseorang yang paham dalam pokok materi yang dikembangkan, ahli materi akan menilai kecangkupan, ketepatan, dan kebenaran materi. Uji ahli materi memerlukan 1 guru yang ahli dalam bidang matematika. Sedangkan validator media adalah seseorang yang ahli di bidang TIK untuk mengetahui ketepatan standar minimum yang diterapkan dalam menyusun alat penilaian elektronik (Yulistiana, Achi Rinaldi, 2021). Uji ahli media memerlukan 1 dosen yang ahli dalam bidang TIK.

Hasil validasi menentukan kualitas produk dan instrumen penelitian agar dapat lanjut ke tahap selanjutnya. Setelah validasi dilakukan, produk dan instrumen penelitian direvisi berdasarkan penilaian dan saran yang diberikan oleh validator. Hal ini dilakukan untuk memperbaiki kekurangan produk dan instrumen penelitian yang digunakan. Produk yang telah direvisi lalu diuji cobakan kepada peserta didik dalam tahap berikutnya.

## **6. *Develop Instructional Strategy* (Mengembangkan Strategi Instruksional)**

Pada tahap ini pengembangan strategi instruksional dimulai dengan menganalisis silabus kurikulum 2013, menganalisis materi bangun ruang, kemudian mengkaji Kompetensi Inti (KI), Kompetensi Dasar (KD), merumuskan konten Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK) berdasarkan Kompetensi Dasar (KD) yang akan dicapai dan dituangkan ke dalam Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dengan memperhatikan media pembelajaran dan model pembelajaran yang digunakan dalam mencapai tujuan pembelajaran dengan memanfaatkan E-LKPD berbasis canva melalui *liveworksheets* dalam menunjang proses penilaian pembelajaran matematika. Karakter yang diharapkan pada kurikulum 2013 dalam penggunaan E-LKPD ini adalah peserta didik dapat memiliki rasa ingin tahu yang tinggi, mandiri, bertanggung jawab, jujur, dan disiplin (Gunawan & Puji Rosa, 2020).

## **7. *Develop and Select Instructional Materials* (Mengembangkan dan Memilih Bahan Instruksi)**

Pada tahap ini dilakukan dengan pengembangan produk yang terdiri atas, pengembangan produk menggunakan aplikasi canva dan *website liveworksheets*, dan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan alat pendukung pembelajaran seperti penggunaan komputer/laptop maupun *HandPhone* (HP) sebagai sarana proses pembelajaran dan buku panduan pengerjaan E-LKPD (Kamil, 2021). Berikut ini adalah penjelasan tahapan mengembangkan dan memilih bahan instruksi, yaitu sebagai berikut:

### **a. Pengembangan Produk Menggunakan Aplikasi Canva dan *Website Liveworksheets***

LKPD dibuat atau didesain menggunakan aplikasi canva, setelah dibuat kemudian di ekspor dalam bentuk *Portable Document Format* (PDF) lalu tahap selanjutnya adalah diintegrasikan menjadi

E-LKPD menggunakan *website liveworksheets*, setelah diintegrasikan menggunakan *liveworksheets*, hasil pengembangan produk LKPD dapat diakses menggunakan tautan *link* yang tersedia, kemudian *link* tersebut dapat dibagikan melalui PC, *HandPhone* (HP), *computer*, atau tablet yang terhubung jaringan internet.

**b. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)**

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dibuat sebelum melaksanakan proses pembelajaran yang bertujuan sebagai panduan atau pedoman dalam pengimplementasian proses pembelajaran.

**c. Alat Pendukung Pembelajaran**

Alat pendukung pembelajaran digunakan untuk mempermudah proses pelaksanaan pembelajaran yang terbagi menjadi dua jenis yakni sebagai berikut:

- 1) Alat pendukung utama : laptop/komputer/*HandPhone* (HP), dan layanan WiFi/jaringan internet
- 2) Alat pendukung sampingan : buku panduan dasar mendesain LKPD dan membuat E-LKPD serta buku panduan pengerjaan E-LKPD bagi peserta didik

**8. *Design and Conduct Formative Evaluation of Instruction* (Mendesain dan Melakukan Evaluasi Formatif dari Instruksi)**

Setelah dikaji dan dianalisis, maka produk pengembangan E-LKPD didesain dengan menyesuaikan kebutuhan pembelajaran itu sendiri, seperti menyesuaikan kurikulum yang berlaku (kurikulum 2013) serta mengikuti perkembangan zaman saat ini. Kegiatan desain produk dalam model pengembangan *Dick and Carey* dimulai dari merancang konsep dan konten yang akan digunakan (Sulistiyani & Deviana, 2021). Pada tahap ini rancangan produk masih bersifat konseptual dan akan mendasari proses pengembangan di tahap berikutnya.



Berikut ini adalah beberapa tahapan desain produk yang digunakan oleh peneliti, diantaranya sebagai berikut:

**a. Pengkajian Materi**

Penelitian ini mengembangkan E-LKPD berbasis canva melalui *liveworksheets* yang berfokus pada pembelajaran matematika materi bangun ruang. Penelitian dimulai dengan menganalisis silabus mata pelajaran matematika pada kelas V semester dua dan membedah KD bangun ruang, dari KD tersebut lalu digunakan untuk menghasilkan Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK) yang memiliki peran sebagai pedoman penyusunan materi E-LKPD berbasis canva dan *liveworksheets*. Pengkajian materi ini dilakukan dengan uji validator ahli materi.

**b. Perancangan Produk**

Setelah membedah materi yang digunakan dalam produk. Perancangan awal produk dapat dilakukan menggunakan format berikut ini:

**1) Sampul**

Desain sampul dan desain LKPD menggunakan ilustrasi gambar yang berhubungan dengan materi bangun ruang. Pendesaian dilakukan dengan memanfaatkan aplikasi canva. Pada halaman sampul, terdapat judul LKPD, kelas, dan identitas penyusun LKPD.

**2) Kompetensi Dasar (KD)**

KD materi bangun ruang mengikuti silabus matematika kelas V SD yang digunakan sekolah, dapat dilihat pada tabel 3.5.

**3) Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK)**

IPK dibuat berdasarkan KD yang telah ditetapkan sebelumnya. Penelitian ini mengembangkan 2 buah IPK yang menjadi pedoman dalam penyusunan isi produk dan instrumen penelitian.

**Table 3. 3 Kompetensi Dasar (KD) dan Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK) Pada Pembelajaran Matematika**

<b>Kompetensi Dasar</b>	<b>Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK)</b>
3.5 Menjelaskan, dan menentukan volume bangun ruang dengan menggunakan satuan volume (seperti kubus satuan) serta hubungan pangkat tiga dalam akar pangkat tiga.	3.5.1 Menjelaskan volume bangun ruang beserta sifat-sifatnya (balok, dan kubus)
	3.5.2 Menjelaskan hubungan pangkat tiga dan 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	4.5.1 Menyelesaikan masalah yang berkaitan volume bangun ruang.
	4.5.2 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan akar pangkat tiga.

Sumber : (Purnomosidi, 2018)

#### 4) Tujuan Pembelajaran

Tujuan pembelajaran dibuat berdasarkan IPK yang telah dikembangkan. Tujuan pembelajaran dibuat untuk membantu peserta didik lebih mudah memahami tujuan pembelajaran yang harus dicapai sesuai dengan KD pada materi bangun ruang. Berikut ini adalah tujuan pembelajaran yang akan dicapai sesuai dengan KD, diantaranya sebagai berikut:

- a. Berdasarkan gambar peserta didik dapat menentukan volume bangun ruang sesuai dengan bentuknya.

- b. Berdasarkan gambar peserta didik dapat menjodohkan sifat-sifat bangun ruang sesuai dengan bentuknya.
- c. Melalui pengamatan gambar dan isi teks, peserta didik menyelesaikan permasalahan sehari-hari yang berkaitan dengan volume bangun ruang.
- d. Berdasarkan gambar peserta didik dapat menentukan hubungan pangkat tiga dan akar pangkat tiga.
- e. Melalui pengamatan gambar dan memahami contoh, peserta didik dapat menyelesaikan permasalahan sehari-hari yang berkaitan dengan akar pangkat tiga dengan benar (Purnomosidi, 2018).

#### **5) Petunjuk Pengerjaan**

Petunjuk pengerjaan disusun untuk memudahkan peserta didik dalam mengerjakan E-LKPD *liveworksheets*

#### **6) Uji Kompetensi**

Uji kompetensi ini terdiri atas 10 soal yang merepresentasikan masing-masing IPK yang telah dikembangkan. Sepuluh soal tersebut dibuat dalam menunjang proses penilaian pembelajaran peserta didik, sebagai evaluasi pembelajaran untuk mengukur tingkat keberhasilan memahami konsep materi pembelajaran matematika.

#### **7) Referensi**

Referensi merupakan sumber yang digunakan dalam menyusun E-LKPD berbasis canva melalui *liveworksheets* agar peserta didik dapat mengakses materi yang ada dalam produk dengan mudah (Purnomosidi, 2018). Referensi yang digunakan diambil berdasarkan buku pedoman pegangangan guru. Setelah merancang format, penelitian dilanjutkan dengan membuat produk dengan mengikuti tahapan-tahapan, diantaranya sebagai berikut:

- a) Mendesain sampul dan tampilan keseluruhan produk yang menarik menggunakan aplikasi canva.

- b) Mendesain ukuran LKPD, ukuran huruf, jenis huruf, dan spasi yang sesuai, menggunakan gambar animasi yang relevan sesuai dengan materi bangun ruang dan mengkombinasikan warna untuk E-LKPD berbasis canva melalui *liveworksheets* pada pembelajaran matematika
- c) Mengunduh desain produk dari canva dengan format *Portable Document Format* (PDF).
- d) Setiap komponen produk yang telah dibuat lalu diintegrasikan ke dalam *website liveworksheets*.

Langkah evaluasi formatif dimulai dengan melakukan *pretest* untuk mengetahui kemampuan awal pembelajaran matematika materi bangun ruang yang dikuasai oleh peserta didik, lalu dilanjutkan oleh uji coba *one-to-one* dilakukan kepada 1-7 peserta didik, uji coba kelompok kecil (*small group*) dilakukan oleh 10-15 peserta didik, dan uji coba lapangan (*field group*) uji coba ini sekitar 20-30 peserta didik di dalam kelas, setelah dilaksanakan uji coba dilakukan revisi atau perbaikan produk berdasarkan hasil uji coba (Sulistiyani & Deviana, 2021). Hal ini bertujuan untuk membantu guru dan peneliti untuk mengetahui materi yang banyak membuat siswa mengalami *misinterpretasi*, mengetahui kelemahan materi yang terdapat dalam media, dan mempermudah guru mengkoreksi serta menginput nilai peserta didik, terakhir dilanjutkan dengan *posttest* yang bertujuan untuk mengetahui keefektifan produk yang dikembangkan.

#### **9. *Revise Instruction* (Melakukan Revisi Terhadap Produk yang dikembangkan)**

Selama proses penyusunan dan pengembangan E-LKPD berbasis canva melalui *liveworksheets* berdasarkan pada desain yang telah dibuat sebelumnya telah dikonsultasikan kepada dosen pembimbing dan validator materi maupun media untuk mendapatkan masukan, saran, ataupun kritik tentang kekurangan dalam perangkat tersebut.

Revisi produk diperoleh juga berdasarkan respon guru dan peserta didik terhadap kemenarikan produk, serta gambaran umum penggunaan produk E-LKPD yang telah diuji coba dalam kelompok *one by one, small group, and field group* di kelas V SD Negeri 2 Panutan dalam menunjang proses penilaian pembelajaran matematika.

Berdasarkan masukan, saran, ataupun kritik dari dosen pembimbing, validator, respon pendidik dan peserta didik serta gambaran pengimplementasikan produk E-LKPD yang dikembangkan kemudian dilakukan revisi sesuai dengan kekurangannya (Sulistiyani & Deviana, 2021). Tahap revisi ini dilakukan untuk menghasilkan produk yang layak digunakan dalam menunjang proses penilaian pembelajaran, dengan merekap semua saran perbaikan yang diberikan oleh validator, sehingga menghasilkan produk pengembangan E-LKPD berbasis canva melalui *liveworksheets* pada pembelajaran matematika yang siap digunakan dalam pembelajaran. LKPD dapat memudahkan guru dalam menunjang proses penilaian pembelajaran matematika, dan dapat melatih pemahaman konsep matematika serta sebagai pemanfaatan teknologi sesuai dengan perkembangan revolusi industry 5.0 saat ini.

#### **10. *Design and Conduct Summative Evaluation* (Merancang dan Melakukan Evaluasi Sumatif)**

Evaluasi sumatif merupakan tahap akhir dalam model pengembangan *Dick and Carey*. Evaluasi sumatif dilakukan setelah perangkat pembelajaran yang dikembangkan selesai dievaluasi secara formatif dan direvisi sesuai dengan prosedur penelitian. Evaluasi sumatif tidak melibatkan perancang program melainkan melibatkan penilai independen. Penilai independen yakni praktisi pendidikan yang bebas menentukan apakah pihak sekolah akan menggunakan perangkat pembelajaran berupa E-LKPD berbasis canva melalui *liveworksheets* yang telah dikembangkan ini untuk dijadikan perangkat pembelajaran pokok yang dapat digunakan disetiap proses pembelajaran.

### C. Desain Uji Coba Produk

Uji coba produk dipandang perlu dilakukan dengan alasan supaya produk yang dihasilkan benar-benar layak digunakan, tepat guna dan sesuai sasaran. Pada kegiatan ini dilaksanakan dengan melakukan observasi lapangan, membuat E-LKPD pembelajaran matematika, dan menguji kelayakan produk dengan cara validasi oleh beberapa ahli. Pelaksanaan uji kelayakan dilakukan dengan cara menyerahkan produk pengembangan beserta sejumlah angket penilaian untuk menilai layak tidaknya produk pengembangan serta memberikan kritik dan saran perbaikan. Terdapat beberapa cara yang perlu dilakukan, diantaranya sebagai berikut:

#### 1. Subjek

Subjek penelitian pengembangan E-LKPD berbasis canva melalui *liveworksheets* ini adalah peserta didik kelas V UPT SD Negeri 2 Panutan dan UPT SD Negeri 1 Sidodadi. Uji coba produk dilakukan melalui tiga tahapan yaitu uji coba kelompok kecil (*small group*) dilakukan oleh 1-7 peserta didik, uji coba kelompok sedang sebanyak 15 peserta didik dan uji coba kelompok besar atau uji coba lapangan (*field group*) sebanyak 30 peserta didik di UPT SD Negeri 1 Sidodadi untuk menguji kelayakan produk kepada subjek yang dituju. Subjek uji coba diambil dari 2 sekolah untuk melihat perbandingan hasil kelayakan produk pengembangan E-LKPD (Walter Dick, Lou Carey, 2015).

#### 2. Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian pengembangan ini berupa analisis hasil wawancara dan angket validasi dalam bentuk uraian jawaban dan *checklist* (√). Instrumen pengumpulan data Instrumen penelitian pengembangan ini menggunakan instrumen *test* dan *non test*. Instrumen *test* berupa lembar validasi ahli media dan lembar validasi materi beserta angket respon siswa, sedangkan instrument *non test* menggunakan lembar wawancara. Instrumen pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

**a. Lembar Wawancara**

Lembar wawancara digunakan pada saat kegiatan wawancara pra-penelitian untuk menganalisis masalah, kebutuhan pendidik dan peserta didik dalam menunjang proses pembelajaran matematika. Lembar wawancara terdiri atas beberapa pertanyaan yang ditanyakan pada kepala sekolah dan guru wali kelas V.

**b. Lembar Validasi**

Lembar validasi terbagi menjadi dua, yaitu lembar validasi produk dan lembar validasi instrumen penelitian diantaranya sebagai berikut:

**1) Lembar Validasi Media**

Lembar validasi produk atau validasi media digunakan untuk menguji kelayakan media yang dikembangkan, secara teknis dengan menggunakan skala *likert* perskoran 1-5 untuk mengukur persepsi, sikap atau pendapat seseorang atau kelompok (Febtriko & Puspitasari, 2018). Uji validasi produk/media menggunakan satu orang dosen yang ahli dalam bidang TIK. Ahli media akan melihat ketepatan penggunaan bahasa, desain E-LKPD, dan operasional.

**2) Lembar Validasi Materi**

Validasi materi dilakukan untuk menguji kelayakan materi bangun ruang yang terdapat dalam produk. Uji validasi materi menggunakan satu orang guru yang ahli dalam pembelajaran matematika. Lembar validasi materi dan produk menggunakan skala *likert* perskoran 1-5 (Febtriko & Puspitasari, 2018). Ahli materi akan melihat ketepatan penggunaan bahasa, materi, dan penyajian E-LKPD.

**c. Angket Respon Pendidik**

Angket respon pendidik/guru ditunjukkan kepada guru sebagai konsumen atau pengguna yang nantinya digunakan untuk acuan. Apakah produk penelitian dapat diuji cobakan atau tidak di sekolah

yang akan diteliti tersebut. Terdapat empat aspek yang akan diukur yaitu penggunaan bahasa, penyajian, operasional, dan desain.

**d. Angket Respon Peserta Didik**

Angket respon peserta didik berisi pertanyaan-pertanyaan yang diisi oleh peserta didik setelah menggunakan LKPD Interaktif berbasis *liveworksheets*. Angket yang diberikan termasuk angket tertutup yang menggunakan skala *likert* perskoran 1-5 (Febtriko & Puspitasari, 2018). Terdapat empat aspek yang akan diukur yaitu penggunaan bahasa, desain, petunjuk, dan operasional.

**e. Soal Hasil Belajar Peserta Didik**

Soal hasil belajar yang terdapat dalam E-LKPD digunakan untuk mengukur tingkat efektifitas produk yang di kembangkan. Hasil belaja peserta didik akan dianalisis berdasarkan tingkat signifikan dari nilai sebelum perlakuan (*pretest*) dan nilai setelah perlakuan (*posttest*). Pengukuran hasil belajar akan diuji tingkat kevalidan alat ukurnya terlebih dahulu, selanjutnya akan dilakukan uji reliabilitas dan dilanjutkan dengan uji normalitas, uji homogenitas, dan yang terakhir dilakukan uji t-test. Hasil belajar akan dikatakan efektif apabila hasilnya signifikan (Asdarina & Ridha, 2020). Mengukur tingkat keefektifan ini dilakukan setelah melaksanakan tahap impelmentasi produk kepada peserta didik.

**3. Teknik Analisis Data**

Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian pengembangan ini adalah sebagai berikut:

**a. Teknik Analisis Kualitatif**

Teknik analisis data kualitatif dilakukan dengan cara mengumpulkan berbagai macam data kualitatif yang ada di dalam angket berupa saran, tanggapan, masukan dari para ahli, guru dan peserta didik. Data tersebut nantinya dianalisis dan hasilnya digunakan sebagai acuan untuk perbaikan atau merevisi produk yang dikembangkan.



## b. Teknik Analisis Kuantitatif

Teknik analisis deskriptif kuantitatif digunakan untuk mengolah data yang diperoleh dari angket dalam bentuk skor. Angket yang dianalisis yaitu sebagai berikut :

### 1) Angket Validasi Ahli

Instrument validasi dilakukan oleh ahli media dan ahli materi menggunakan angket yang berisi pertanyaan yang dirancang oleh peneliti. Angket validasi yang akan digunakan adalah angket dengan skala *likert* 1-5, dimana angka lima sebagai penilaian tertinggi dan angka satu sebagai penilaian terendah. Bentuk jawaban skala *likert* yaitu sangat baik, baik, cukup baik, kurang baik, dan sangat tidak baik, seperti yang ditunjukkan pada tabel di bawah ini :

**Table 3. 4 Pengukuran Skala *Likert***

Skor	Kategori	Keterangan
5	SB	Sangat Baik
4	B	Baik
3	CB	Cukup Baik
2	KB	Kurang Baik
1	STB	Sangat Tidak Baik

Sumber : (Febtriko & Puspitasari, 2018)

Berdasarkan hasil validasi nantinya peneliti dapat menghitung nilai akhir dengan mencari jumlah keseluruhan skor perindikator kemudian dirata-rata sehingga nantinya dapat diketahui persentase kelayakan produk. Rumus yang digunakan untuk menentukan klasifikasi kevalidan adalah sebagai berikut (Purwanto, 2018).

$$\text{Nilai Persentase (P)} = \frac{\sum x}{\sum xi} \times 100\%$$

Keterangan :

P : nilai persentase

$\Sigma x$  : jumlah respon dari item penilaian

$\Sigma xi$  : jumlah nilai ideal dalam item

**Table 3. 5 Kriteria Validasi Ahli Terhadap E-LKPD Berbasis Canva dan *Liveworksheets***

Rumus	Rata-rata skor (%)	Kategori
$X > \bar{X}_i + 1,8 \times sb_i$	> 82	Sangat Layak
$\bar{X}_i + 0,6 \times sb_i < X \leq \bar{X}_i + 1,8 \times sb_i$	> 64-82	Layak
$\bar{X}_i - 0,6 \times sb_i < X \leq \bar{X}_i + 0,6 \times sb_i$	> 46-64	Cukup Layak
$\bar{X}_i - 1,8 \times sb_i < X \leq \bar{X}_i - 0,6 \times sb_i$	> 28-46	Tidak Layak
$X \leq \bar{X}_i - 1,8 \times sb_i$	$\leq 28$	Sangat Tidak Layak

Sumber : (Riduwan, 2018)

## 2) Angket Respon Guru dan Peserta Didik

Angket untuk guru dan peserta didik yang digunakan adalah angket dengan skala *likert* 1-5. Angka 5 sebagai penilaian paling tinggi dan angka 1 sebagai penilaian terendahnya, untuk menentukan klasifikasi respon guru dan peserta didik digunakan presentase kelayakan dengan rumus sebagai berikut (Purwanto: 2018).

$$\text{Nilai Persentase (K)} = \frac{F}{N \times I \times R} \times 100\%$$

Keterangan :

K = Presentase

F = Jumlah keseluruhan jawaban responden

N = Skor tertinggi dalam angket

I = Jumlah pertanyaan dalam angket

R = Jumlah responden

Hasil nilai persentase yang diperoleh kemudian diinterpretasikan menggunakan kriteria tingkat kelayakan E-LKPD berbasis canva dan *liveworksheet* pada table di bawah ini:

**Table 3. 6 Kriteria Validasi Respon Pendidik dan Peserta Didik Terhadap E-LKPD Berbasis Canva dan *Liveworksheets***

Rumus	Rata-rata skor (%)	Kategori
$X > \bar{X}_i + 1,8 \times sb_i$	> 48	Sangat Baik (SB)
$\bar{X}_i + 0,6 \times sb_i < X \leq \bar{X}_i + 1,8 \times sb_i$	> 36 < X ≤ 48	Baik (B)
$\bar{X}_i - 0,6 \times sb_i < X \leq \bar{X}_i + 0,6 \times sb_i$	>24 - 36	Cukup (C)
$\bar{X}_i - 1,8 \times sb_i < X \leq \bar{X}_i - 0,6 \times sb_i$	> 12 - 24	Kurang (K)
$X \leq \bar{X}_i - 1,8 \times sb_i$	≤ 12	Sangat Kurang (SK)

Sumber : (Riduwan, 2018).

### 3) Analisis Hasil Belajar Peserta Didik

Analisis hasil belajar ini dilakukan untuk mengetahui tingkat keefektifan penggunaan E-LKPD dengan menghitung nilai *pretest* dan *posttest* (Komarudin & sarkadi, 2017). Hasil *pretest* diperoleh berdasarkan data dokumentasi sekolah, sedangkan hasil *posttest* diperoleh pada saat pelaksanaan uji coba produk. Data yang diperoleh dari dokumentasi sekolah dan data yang diperoleh dari uji coba penggunaan E-LKPD akan diukur uji

validitas dan uji reliabilitasnya terhadap alat ukur yang digunakan, yakni berupa E-LKPD yang telah dikembangkan. Setelah alat ukur yang digunakan dinyatakan valid dan reliabel maka selanjutnya dilakukan pengukuran tingkat signifikan hasil belajar peserta didik pada setiap tahap uji coba produk menggunakan teknik uji t test.

Sebelum melaksanakan uji t test, terdapat dua syarat yang harus dilakukan yakni pertama menghitung uji normalitas dan dilanjutkan dengan syarat ketiga yakni menghitung uji homogenitas dari data yang telah diperoleh (Usmadi, 2020). Uji normalitas yang digunakan oleh peneliti adalah uji Chi Kuadrat. Uji homogenitas yang digunakan oleh peneliti adalah uji homogenitas dengan varians terbesar dibagi varians terkecil. Setelah diuji normalitas dan homogenitasnya, selanjutnya akan dilakukan uji t untuk mengetahui ada atau tidaknya perbedaan yang signifikan (meyakinkan) dari hasil *pretest* dan *posttest* menggunakan software SPSS (Purwanto, 2018).

Berikut ini adalah uraian mengenai tahap analisis hasil belajar peserta didik, yaitu sebagai berikut:

**a) Uji Validitas**

Uji validitas digunakan untuk mengetahui apakah alat ukur yang digunakan mampu menghasilkan data yang akurat dan valid (Usmadi, 2020). Alat ukur yang digunakan dalam penelitian ini adalah E-LKPD yang telah dikembangkan oleh peneliti. Uji validitas dilaksanakan pada tahap uji coba kelompok kecil yang terdiri dari 7 peserta didik di SD Negeri 2 Panutan. Uji validitas dilakukan menggunakan teknik korelasi *product moment*. Berikut ini adalah rumus yang digunakan untuk mencari validitas:

$$r = \frac{n \sum xy - (\sum x)(\sum y)}{\sqrt{\{(n \sum x^2 - (\sum x)^2)\{n \sum y^2 - (\sum y)^2\}}}}$$

Keterangan:

r = reliabilitas

n = jumlah sampel

x = nilai *pretest*

y = nilai *posttest*

Uji validitas data dilakukan dengan membandingkan nilai  $r_{hitung}$  dengan  $r_{tabel}$ . Adapun kriteria pengujiannya yaitu:

Jika  $r_{hitung} > r_{tabel}$  maka pernyataan tersebut dinyatakan valid dan sebaliknya jika  $r_{hitung} < r_{tabel}$  maka pernyataan tersebut dinyatakan tidak valid.

#### b) Uji Reliabilitas

Uji reliabilitas dilakukan setelah uji validitas. Uji reliabilitas adalah uji taraf kepercayaan terhadap tes yang telah dilakukan yang bertujuan untuk mengukur apakah instrumen yang digunakan dapat diandalkan atau bersifat konsisten atau dapat digunakan sepanjang waktu (Yusup, 2018). Penelitian ini menggunakan uji reliabilitas dengan teknik *Cronbach Alpha* (CrAlpha). Adapun rumus yang digunakan yaitu:

$$\text{CrAlpha} = \left( \frac{k}{k-1} \right) \left( 1 - \frac{\sum s^2}{s^2_{total}} \right)$$

Keterangan :

k = jumlah variabel

$s^2_x$  = total dari varian hasil nilai *pretest*

$s^2_y$  = total dari varian hasil nilai *posttest*

$s^2_t$  = total dari varian hasil nilai total (jumlah *pretest* dan *posttest*).

Uji reliabilitas data dilakukan dengan membandingkan hasil CrAlpha dengan tabel yang tergantung pada n dan tingkat

signifikansi  $\alpha$  (untuk  $n < 10$  dan  $\alpha = 0,05$  diperoleh batas 0,632) dengan kriteria sebagai berikut:

Jika nilai  $CrAlpha > 0,632$  maka pernyataan tersebut dinyatakan reliabel dan sebaliknya jika  $CrAlpha < 0,632$  maka pernyataan tersebut dinyatakan tidak reliabel.

Hasil dari  $CrAlpha$  kemudian diinterpretasikan menggunakan klasifikasi koefisien reabilitas pada tabel di bawah ini:

**Table 3. 7 Klasifikasi Koefisien Reliabilitas**

No	Nilai Reliabilitas	Interprestasi
1.	$0,80 < r_{11} \leq 1,00$	Reliabilitas sangat tinggi
2.	$0,60 < r_{11} \leq 0,80$	Reliabilitas tinggi
3.	$0,40 < r_{11} \leq 0,60$	Reliabilitas cukup
4.	$0,20 < r_{11} \leq 0,40$	Reliabilitas rendah
5.	$0,00 < r_{11} \leq 0,20$	Reliabilitas sangat rendah

Sumber: (Arikunto, 2016)

### c) Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui apakah sampel yang digunakan dalam penelitian berdistribusi normal atau tidak (Usmadi, 2020). Uji normalitas yang digunakan dalam penelitian ini adalah uji Chi Kuadrat. Berikut ini adalah rumus yang digunakan untuk mencari Chi Kuadrat yaitu:

$$X^2 = \sum \frac{(f_o - f_h)^2}{f_n}$$

Keterangan :

$X^2$  = Chi Kuadrat

$f_o$  = Frekuensi observasi

$f_h$  = Frekuensi diharapkan

Uji normalitas data dilakukan dengan membandingkan nilai  $X^2_{hitung}$  dengan nilai  $X^2_{tabel}$  untuk  $\alpha = 0,05$  dan derajat kebebasan  $dk = k - 1$  dengan kriteria sebagai berikut:

Jika data  $X^2_{hitung} \leq X^2_{tabel}$  maka  $H_0$  diterima dan  $H_a$  ditolak dan data dinyatakan berdistribusi normal dan sebaliknya jika data  $X^2_{hitung} > X^2_{tabel}$  maka  $H_a$  diterima dan  $H_0$  ditolak dan data dinyatakan berdistribusi tidak normal.

#### d) Uji Homogenitas

Uji homogenitas digunakan untuk mengetahui apakah data mempunyai varians yang sama atau tidak (Usmadi, 2020). Hal ini bertujuan supaya hasil pengukuran menjadi valid dan akurat. Rumus uji homogenitas sebagai berikut:

$$F_{hitung} = \frac{\text{Varians terbesar}}{\text{Varians terkecil}}$$

Perhitungan uji homogenitas dengan kriteria:

Jika data menghasilkan  $F_{hitung} \leq F_{tabel}$  maka  $H_0$  diterima ;  $H_a$  ditolak dan sampel dinyatakan mempunyai variasi yang sama tau homogen, dan sebaliknya Jika data menghasilkan  $F_{hitung} > F_{tabel}$  maka  $H_0$  ditolak ;  $H_a$  diterima.  $F_{tabel}$  diperoleh dengan menentukan terlebih dahulu db pembilang dan db penyebut. Adapun rumus mencari db pembilang = k-1 dan rumus mencari db penyebut = n-k (k adalah jumlah variabel) dengan taraf signifikan 5%.

#### e) Uji T-Test

Jika data yang dianalisis merupakan data yang berdistribusi normal dan data yang homogen, maka pengujian signifikan dapat dilakukan dengan statistik uji t (Nuryadi, Tutut Dewi Astuti, Endang Sri Utami, 2017). Uji t-test dalam penelitian ini menggunakan uji *paired sampel t test* (berpasangan) menggunakan software SPSS versi 27.

Dasar pengambilan keputusan berdasarkan tingkat signifikansi (Wika Haryati, Adisel, 2021):

Jika probabilitas/tingkat signifikansi  $> 0,05$  ; maka  $H_0$  diterima dan  $H_a$  ditolak

Jika probabilitas/tingkat signifikansi  $< 0,05$  ; maka  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima.

#### f) Uji Anova

Uji anova adalah uji hipotesis lebih dari dua sampel secara bersamaan (Rahmawati & Erina, 2020). Teknis analisis data yang digunakan adalah analisis data tingkat perlakuan *pretest* dan *posttest* pada kelompok kecil, kelompok sedang, dan kelompok besar untuk melihat perbedaan hasil nilai perlakuan pada setiap kelompok. Jika terdapat perbedaan hasil yang signifikan maka penggunaan produk yang dikembangkan dapat dikatakan efektif digunakan (Noer Chadijah, Syahrul, 2020). Pada penelitian ini karena hanya memiliki satu variabel bebas dan dua variabel terikat, maka penelitian ini menggunakan metode *analysis of variance* dua jalur (*Two-Way Anova*) yang digunakan dalam pengujian hipotesis (Indriyani & Rizqi, 2020).

Penggunaan uji anova dua jalur harus memenuhi beberapa asumsi prasyarat yakni data harus berdistribusi normal dan harus memiliki varians yang homogen. Uji anova dalam penelitian ini dilakukan menggunakan SPSS versi 27.

Dasar pengambilan keputusan berdasarkan tingkat signifikansi (Indriyani & Rizqi, 2020):

Jika probabilitas/tingkat signifikansi  $> 0,05$  ; maka  $H_0$  diterima dan  $H_a$  ditolak

Jika probabilitas/tingkat signifikansi  $< 0,05$  ; maka  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima.