

### **BAB III**

## **METODOLOGI PENELITIAN**

#### **A. Waktu dan Tempat Penelitian**

Waktu penelitian yang dilaksanakan mulai bulan Oktober 2017 sampai dengan bulan Oktober 2018 bertempat di SD Negeri Cipocok Jaya 4 yang beralamat di jl. Bhayangkara Kp. Kubil Kelurahan Cipocok Jaya Kecamatan Serang Kota Serang Provinsi Banten.

Pemilihan SDN Cipocok Jaya 4 sebagai tempat penelitian karena berlandaskan hasil survei yang dilakukan, terdapat permasalahan terkait pembelajaran khususnya dalam penggunaan alat peraga pembelajaran, salah satunya adalah minimnya penggunaan alat peraga kepada siswa dalam kegiatan pembelajaran. Akibatnya guru sebagai pengelola kelas merasa kesulitan dalam mengkordinasikan siswa, selain itu siswa juga merasa kesulitan dalam memahami konsep dari pembelajaran matematika.

Berdasarkan hal tersebut, peneliti menggunakan penelitian dan pengembangan dalam bahasa inggrisnya *Research and Development*, dengan melibatkan siswa kelas IV dalam jumlah siswa 22 siswa yang terdiri dari siswa perempuan 12 dan siswa laki-laki 10 siswa sebagai partisipan, dan para ahli yaitu ahli media dan ahli materi untuk menilai produk dari hasil penelitian pengembangan ini.

Sedangkan yang menjadi objek penelitian adalah alat peraga Balbilbul (balok bilangan bulat) pada mata pelajaran matematika

pokok bahasan operasi hitung penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat, tahun pembelajaran 2017/2018.

**Tabel 3.1 Alokasi Waktu Penelitian**

Bulan	Minggu 1	Minggu 2	Minggu 3	Minggu 4
Oktober				Survei
November		Wawancara	Observasi	
Desember	Pembuatan Proposal			
Januari		Sidang Propoal		
April	Membuat alat peraga			Membuat alat peraga
Juni		Penyusunan kajian teori		
Juli			Menentukan instrumen	
September				Melakukan validasi kepada para ahli
Oktober			Uji coba produk alat peraga Balbilbul	

## B. Metode Penelitian Pengembangan

Penelitian ini menggunakan metode penelitian dan pengembangan atau disebut juga dengan *Research and Development*. Penelitian dan pengembangan adalah suatu proses atau langkah-langkah untuk mengembangkan suatu produk baru atau menyempurnakan yang telah ada yang nantinya dapat dipertanggungjawabkan.<sup>51</sup>

Menurut Gall, Gall dan Borg dalam buku *Educational Research: an Introduction*. Menjelaskan: R&D dalam Pendidikan adalah sebuah model pengembangan pendidikan berdasarkan pada industri yang menggunakan temuan-temuan penelitian dalam merancang produk dan prosedur baru. Dengan penelitian model-model tersebut dites dilapangan secara sistematis, dievaluasi, diperbaiki hingga memperoleh kriteria khusus tentang keefektifan, kualitas, atau standar yang sama.<sup>52</sup>

Metode penelitian dan pengembangan pada pendidikan biasanya digunakan guru sebagai pendukung dalam kegiatan pembelajaran untuk menghasilkan inovasi berupa metode, strategi, media dan alat peraga baru yang dikembangkan maupun yang sudah ada dengan melalui beberapa langkah penelitian pengembangan. Dengan upaya untuk lebih menarik yang sesuai dengan karakteristik siswa dan tujuan pembelajaran dari pokok bahasan tertentu.

---

<sup>51</sup>Nana Syaodih Sukmadinata, *Metode Penelitian Pendidikan*, (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2006), 164.

<sup>52</sup>Emzir, *Metodologi Penelitian Pendidikan Kualitatif & Kuantitatif*, (Jakarta: Raja Grafindo Persada, 2013), 263.

Selain itu, tujuan jenis penelitian R&D ini dilakukan dengan tujuan menjawab kebutuhan akan adanya perangkat pendidikan atau perangkat pembelajaran yang dapat langsung digunakan dalam rangka memperbaiki atau meningkatkan keberhasilannya. Oleh karena itu, riset jenis ini melibatkan penggunaan sejumlah metode dan jenis riset dan melewati berbagai sesi tahapan riset maka setiap sesi tahapan itu dilakukan untuk mencapai tujuannya masing-masing.<sup>53</sup>

RND juga memiliki memiliki manfaat yang sangat besar, baik bagi guru yang melaksanakan RND, bagi siswa, bagi sekolah, juga bagi lembaga lain yang terikat dengan penjaminan kualitas pendidikan. Adapun manfaat RND bagi guru antara lain memperbaiki proses dan hasil pembelajaran, mengembangkan sikap profesionalisme, meningkatkan kepercayaan diri, dan dapat berperan aktif dalam mengembangkan pengetahuan dan keterampilannya.

Melalui penelitian dan pengembangan ini, peneliti berusaha untuk mengembangkan produk yang layak dan efektif dalam pembelajaran. Kemudian akan menghasilkan produk tertentu dibutuhkanlah penelitian yang bersifat analisis kebutuhan dan untuk menguji keefektifan produk tersebut penelitian dilakukan bertahap agar hasil produk tersebut dapat bernmanfaat bagi masyarakat. Produk yang dikembangkan pada penelitian ini adalah alat peraga matematika balok bilangan bulat Balbilbul untuk materi operasi hitung penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat.

---

<sup>53</sup> Mohammad Ali dan Muhammad Asrori, *Metodologi dan Aplikasi Riset Pendidikan*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2014), 110.

### C. Rancangan Penelitian

Rancangan penelitian adalah rencana dan struktur penelitian yang disusun sedemikian rupa, sehingga kita dapat memperoleh jawaban atas permasalahan-permasalahan penelitian. Rencana itu juga dapat dikatakan sebuah bagan atau skematis secara menyeluruh yang mencakup program penelitian yang ingin kita kerjakan.<sup>54</sup>

Penelitian dan pengembangan merupakan “jembatan” antara penelitian dasar (*basic research*) dengan penelitian terapan (*applied research*), dimana penelitian dasar bertujuan untuk “*to discover new knowledge about fundamental phenomena*” dan *applied research* bertujuan untuk menemukan pengetahuan yang secara praktis dapat diaplikasikan. Walaupun ada kalanya penelitian terapan juga untuk mengembangkan produk. Penelitian dan pengembangan bertujuan untuk menemukan, mengembangkan dan memvalidasi suatu produk.<sup>55</sup>

Menurut Richey dan Nelson mendefinisikan penelitian pengembangan sebagai pengkajian sistematis terhadap pendesaian, pengembangan dan evaluasi program, proses dan produk pembelajaran yang harus memenuhi kriteria validasi, praktikalitas, dan efektifitas.<sup>56</sup>

Penelitian R&D adalah metode penelitian yang dipakai untuk menghasilkan produk tertentu dan menguji keefektifan

---

<sup>54</sup> Punaji Setyosari, *Metode Penelitian Pendidikan & Pengembangan*, (Jakarta: Kencana, 2013), 199.

<sup>55</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*, (Bandung: Alfabeta, 2010), 407.

<sup>56</sup> Hamdani, *Dasar-Dasar Kependidikan*, (Bandung: Pustaka Setia, 2011), 201.

produk itu. Produk pendidikan yang dihasilkan bisa berupa alat peraga yang dikembangkan untuk memenuhi kebutuhan siswa dalam memahami materi pada pokok bahasan operasi hitung penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat.

Tujuan Penelitian dan pengembangan ini adalah pengembangan alat peraga matematika pokok bahasan bilangan bulat di SDN Cipocok Jaya 4 di kelas 4. Oleh Karena itu, pendekatan penelitian yang digunakan dengan prosedur *Research and Development* (R&D), mengacu pada langkah-langkah yang diikuti untuk menghasilkan produk, bahan material atau rancangan sebagaimana suatu siklus penelitian dan pengembangan menurut Borg and Gall yang mengembangkan model R&D melalui beberapa langkah. Adapun langkah-langkah dalam melakukan penelitian pengembangan dapat digambarkan diantaranya, sebagai berikut:<sup>57</sup>

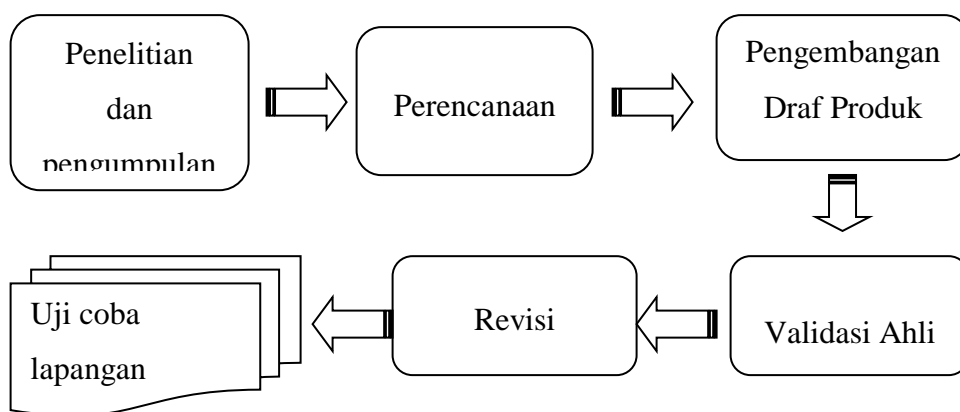
1. Penelitian dan pengumpulan data (*Research and information collecting*).
2. Perencanaan (*Planning*).
3. Pengembangan draf produk (*Develop preliminary form of product*).
4. Uji coba lapangan awal (*Preiminary field testing*)
5. Merevisi hasil uji coba (*Main product revision*)
6. Uji coba lapangan Utama (*Main filed testing*)
7. Penyempurnaan produk hasil uji lapangan (*operasional product revision*)
8. Uji pelaksanaan lapangan (*operasional field testing*)

---

<sup>57</sup> Emzir, *Metodologi Penelitian Pendidikan Kualitatif & Kuantitatif*, 270-275.

9. Penyempurnaan produk akhir (*final product revision*)
10. Diseminasi dan implementasi (*Dissemination and implementation*).

Namun pada penelitian dan pengembangan ini peneliti tidak memakai 7, 8, dan 9, dan 10 karena keterbatasan waktu, tenaga, dan biaya dari peneliti. Sehingga pengembangan melalui beberapa tahap, yaitu:



**Gambar 3.1** Bagan Rancangan Penelitian Pengembangan Alat Peraga Balbilbul

#### **D. Prosedur Pengembangan**

Prosedur pengembangan merupakan uraian langkah-langkah prosedural yang dilakukan oleh pembuat produk pembelajaran atau peneliti. Pada prosedur pengembangan akan memberikan petunjuk tentang prosedural yang harus dilalui peneliti dalam pembuatan produk, dari awal sampai tahap akhir sesuai dengan rencana yang sudah dibuat.

Penelitian ini menggunakan model pengembangan yang dikembangkan oleh Borg & Gall. Tahap-tahap penelitian dan pengembangan menurut Borg & Gall terdiri atas sepuluh tahap. Peneliti melakukan modifikasi menjadi 6 langkah, karena waktu yang terbatas untuk melakukan penelitian dan tidak dimungkinkan untuk melakukan langkah yang selanjutnya. Penelitian ini akan dilakukan di SD Negeri Cipocok Jaya 4 pada siswa kelas IV.

Adapun prosedur pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini dijelaskan sebagai berikut:

1. Penelitian dan Pengumpulan Data

Pada tahapan pengumpulan informasi awal, peneliti mempelajari secara detail karakteristik materi yang akan dikembangkan ke dalam alat peraga pembelajaran yang direncanakan dan mengumpulkan data yang akan didapat dari observasi lapangan maupun studi pustaka yang berhubungan dengan penelitian. Untuk mengetahui menganalisis kebutuhan siswa untuk mencapai tujuan pembelajaran matematika.

Dalam tahapan ini, peneliti melakukan wawancara kepada guru mata pelajaran matematika kelas 4 di SD Negeri Cipocok Jaya 4. Peneliti mewawancarai guru kelas untuk menanyakan mengenai penggunaan alat peraga yang sudah digunakan di sekolah tersebut, dan juga menanyakan nilai pelajaran siswa kelas 4. Dari hasil wawancara, peneliti mendapatkan data, bahwa penggunaan alat peraga pokok bahasan bilangan bulat mata pelajaran matematika kelas 4 hanya menggunakan garis bilangan dengan mengikuti petunjuk yang ada di buku paket siswa, tanpa menggunakan alat peraga.



Selain itu mengenai hasil belajar siswa masih ada yang nilainya belum mencapai KKM.

Dari berbagai permasalahan, peneliti menganalisis potensi masalah, dimana hasilnya akan digunakan sebagai acuan untuk mengembangkan produk yang akan dibuat, melakukan tinjauan terhadap Standar Kompetensi (SK) dan Kompetensi Dasar (KD) untuk menentukan indikator-indikator yang hendak dicapai. Adapun bab materi yang akan dikembangkan dalam penelitian dan pengembangan ini adalah operasi hitung penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat.

## 2. Perencanaan

Pada tahap ini, peneliti mulai melakukan perencanaan untuk menyelesaikan masalah yang terjadi dilapangan. Dimulai dengan mencari referensi tentang karakteristik siswa kelas 4 SD, lalu dilanjutkan dengan mencari referensi tentang pelajaran matematika kelas 4 SD dengan indikator yang akan dicapai berdasarkan SK dan KD yang sesuai dengan bab materi yang akan digunakan dalam penelitian.

Setelah mendapatkan referensi, peneliti mulai menentukan alat peraga yang akan dibuat, lalu peneliti mulai membuat desain awal rancangan alat peraga Balbilbul (balok bilangan bulat) untuk pokok bahasan operasi hitung penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat. Pada tahapan ini, peneliti membuat kisi-kisi instrumen penilaian, yang akan digunakan adalah lembar validasi.

### 3. Pengembangan Draf Produk

Pada tahap ini, peneliti mulai mengembangkan bentuk awal produk. Konsep dari pengembangan awal ini berdasarkan hasil data atau informasi yang didapat melalui wawancara dan observasi di lapangan. Setelah bentuk awal produk selesai, selanjutnya peneliti melakukan pengujian alat peraga kepada ahli materi dan ahli media terkait dengan materi dan kualitas media tersebut. Data yang dihasilkan dari pengembangan produk awal, akan digunakan kembali untuk memproduksi media pembelajaran balbilbul agar dapat digunakan ketika uji coba lapangan awal.

### 4. Uji Coba Lapangan Awal

Setelah produk selesai dikembangkan, langkah selanjutnya adalah menguji coba lapangan awal yang digunakan untuk mengetahui valid tidaknya produk pengembangan. Uji validitas diberikan kepada dua validator ahli yakni ahli ilmu matematika atau ahli materi dan ahli media dari bidang studi yang sesuai. Selanjutnya hasil validasi dari para ahli tersebut, dapat kemungkinan produk yang kita kembangkan ada yang masih perlu diperbaiki sesuai dengan saran validator.

Ahli materi mengkaji aspek materi, penerapan penggunaan alat peraga, menyajikan dan kebahasaan dari tulisan. Sedangkan, ahli media mengkaji aspek kebahasaan, penampilan fisik, gambar dan kelengkapan komponen.

### 5. Merevisi Hasil Ujicoba Produk

Kegiatan ini dilakukan untuk perbaikan penyempurnaan produk, berdasarkan analisis atau informasi yang diperoleh dari para

ahli. Pengembang merevisi alat peraga Balbilbul, sesuai dengan kekurangan-kekurangan setelah validasi dan uji coba lapangan. Hasil akhir produk media pembelajaran berbentuk Alat Peraga Balbilbul pada materi operasi hitung penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat yang telah dinyatakan layak oleh ahli materi dan ahli media.

#### 6. Uji Coba Lapangan Utama

Setelah perbaikan penyempurnaan produk dilakukan, maka tahap berikutnya peneliti mengujikan kembali produk dalam kegiatan pembelajaran. Uji coba lapangan ini untuk mendapatkan informasi apakah media pembelajaran yang dikembangkan dalam alat peraga balbilbul pada materi operasi hitung penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat, bermanfaat dan respon siswa terhadap mata pelajaran matematika dibandingkan dengan bahan pembelajaran yang digunakan oleh guru sebelumnya. Uji coba produk dilakukan dengan cara uji kelompok kecil dan uji coba kelompok besar.

##### a. Uji Coba Kelompok Kecil (*Small Group Evaluation*)

Uji coba kelompok kecil akan dilakukan dengan 10 siswa responden dari SDN Cipocok Jaya 4 pada uji ini masing-masing responden diberikan angket dari setiap aspek penggunaan yang terdiri dari 6 kriteria pertanyaan. Prosedurnya adalah sebagai berikut:

- 1) Menjelaskan kepada siswa alat peraga matematika dan buku penggunaan baru yang dirancang dan ingin

mengetahui bagaimana respon siswa terhadap media pembelajaran yang sedang dibuat;

- 2) Mengkondisikan siswa agar bersikap rileks dan bebas mengemukakan pendapatnya tentang alat peraga tersebut.
- 3) Memberikan instrumen uji kelompok kecil yang dibuat;
- 4) Mengkonsultasikan hasil rekomendasi perbaikan yang telah diperbaiki kepada dosen pembimbing.

b. Uji Lapangan (*Field Evaluation*)

Uji coba lapangan dilakukan dengan 22 siswa sebagai responden dari SDN Cipocok Jaya 4 pada uji coba ini masing-masing responden diberikan angket aspek penggunaan yang terdiri 6 pertanyaan. Prosedur pelaksanaannya adalah sebagai berikut:

- 1) Menjelaskan kepada siswa tentang alat peraga matematika dan buku penggunaan baru yang dirancang dan ingin mengetahui bagaimana respon siswa terhadap media pembelajaran yang sedang dibuat;
- 2) Mengkondisikan siswa agar bersikap rileks dan bebas mengemukakan pendapatnya tentang alat peraga tersebut.
- 3) Memberikan instrumen uji kelompok kecil yang dibuat;
- 4) Mengkonsultasikan hasil rekomendasi perbaikan yang telah diperbaiki

Pengujian lapangan ini diterapkan pada guru dan juga siswa. Pada tahap ini peneliti menggunakan media pembelajaran berupa alat peraga balbilbul di kelas secara langsung. Hal ini dilakukan agar peneliti bisa mengetahui secara langsung efektif dan tidaknya produk yang telah dikembangkan.

## **E. Teknik Penelitian**

Alat pengumpulan data, instrumen penelitian sangat penting peranannya sebab tanpa instrumen yang tidak tepat akan memperoleh data yang benar-benar tidak akurat sehingga mengakibatkan kesimpulan yang keliru. Instrumen adalah alat atau sarana penelitian dan sebagainya untuk memperoleh data sebagai bahan pengelolaan. Berupa observasi, wawancara, kuesioner/angket dapat diartikan sebagai alat yang digunakan untuk pengumpulan data.

### **1. Observasi**

Observasi dilakukan sebagai langkah awal untuk melakukan pengumpulan informasi mengenai proses belajar dan media yang digunakan guru pada kegiatan pembelajaran. Teknik pengumpulan data dengan observasi digunakan bila, penelitian mengenai perilaku manusia, proses kerja, gejala-gejala alam dan bila responden yang diamati tidak terlalu besar.<sup>58</sup>

Dari segi proses, pelaksanaan pengumpulan data observasi dapat dibedakan menjadi *participant observation*

---

<sup>58</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*, 203.

(observasi berperan serta) dan *non participant observation*. Dari segi proses peneliti melakukan pengumpulan data menggunakan metode observasi nonpartisipan. Peneliti tidak terlibat langsung dan hanya sebagai pengamat independen saja. observasi dilakukan dalam rangka memantau kegiatan proses belajar mengajar dan mencatatnya dengan alat observasi tentang hal-hal yang akan diamati atau diteliti.

Selanjutnya dari segi instrumentasi yang digunakan, observasi dibedakan menjadi observasi terstruktur dan tidak terstruktur. Dari segi instrumentasi, peneliti menggunakan metode observasi tidak terstruktur. Observasi tidak terstruktur adalah observasi yang tidak dipersiapkan secara sistematis tentang apa yang akan diobservasi. Observasi pada penelitian ini dilakukan pada saat penelitian awal dengan mengamati kegiatan pembelajaran yang terjadi dikelas. Hasil pengamatan digunakan sebagai petunjuk awal dalam pembuatan media pembelajaran.

## 2. Wawancara

Wawancara digunakan sebagai teknik pengumpulan data apabila peneliti ingin melakukan studi pendahuluan untuk menemukan permasalahan yang harus diteliti dan juga apabila peneliti ingin mengetahui hal-hal dari responden yang lebih mendalam dan jumlah responden sedikit <sup>59</sup>

Wawancara dapat dilakukan secara terstruktur maupun tidak terstruktur, wawancara yang dilakukan dalam penelitian

---

<sup>59</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*, 194

pengembangan *balbilbul* ini yaitu, wawancara tidak terstruktur. Wawancara tidak terstruktur merupakan wawancara yang bebas, dimana peneliti tidak menggunakan pedoman wawancara yang telah tersusun secara sistematis dan lengkap untuk pengumpulan datanya. Pedoman wawancara yang digunakan hanya berupa garis-garis besar permasalahan yang akan ditanyakan terhadap guru dan siswa mengenai proses pembelajaran terutama pada pembelajaran matematika materi operasi hitung bilangan bulat.

### 3. Angket

Angket atau kuesioner merupakan suatu teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberi seperangkat pertanyaan atau pertanyaan tertulis kepada responden untuk menjawabnya. Metode penelitian ini merupakan cara pengumpulan data dengan memberikan pernyataan kepada sejumlah responden, dengan harapan responden akan memberikan respon yang baik atau pernyataan tersebut dalam penelitian ini.

Menurut Suharsimi Arikunto,<sup>60</sup> keuntungan menggunakan angket adalah:

- a. Tidak memerlukan hadirkan peneliti.
- b. Dapat dibagikan secara serentak kepad banyak responden.
- c. Dapat dijawab oleh responden menurut kecepatannya masing-masing, dan menurut waktu senggang responden.

---

<sup>60</sup> Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2013), 195-196

- d. Dapat dibuat anonim sehingga responden bebas, jujur dan tidak malu-malu menjawab.
- e. Dapat dibuat terstandar sehingga bagi semua responden dapat diberi pertanyaan yang benar-benar sama.

Sedangkan kelemahan dari penggunaan angket adalah:

- a. Responden dalam menjawab sering tidak teliti sehingga ada yang terlewatkan .
- b. Sering sukar dicari validitasnya.
- c. Walaupun anonim kadang responden sengaja memberikan jawaban yang tidak jujur.
- d. Sering tidak kembali jika dikirim lewat pos.
- e. Waktu pengembaliaannya tidak bersamaan.

Penelitian ini, angket akan diberikan kepada ahli media, ahli materi, dan siswa kelas 4 siswa SD Negeri Cipocok Jaya 4. Angket dalam penelitian pengembangan ini digunakan sebagai alat ukur untuk menentukan kelayakan produk yang dikembangkan. Data angket diperoleh dari hasil penilaian produk oleh ahli media, ahli materi, dan subyek uji coba lapangan, yaitu siswa kelas 4 SD Negeri Cipocok Jaya 4.

Tipe pertanyaan dalam angket dapat terbuka atau tertutup. Pertanyaan terbuka adalah pertanyaan yang mengharapkan responden menuliskan jawabannya berbentuk uraian tentang suatu hal. Sedangkan pertanyaan tertutup akan membantu responden untuk menjawab dengan cepat, dan



memudahkan peneliti dalam melakukan analisis data yang telah terkumpul.<sup>61</sup>

Sehubungan dengan penjelasan diatas, maka angket yang digunakan adalah angket tertutup, yakni pada tiap-tiap item tersedia alternatif jawaban sehingga responden tinggal memilih. Dalam penelitaian ini metode angket digunakan untuk perbaikan produk yang akan dikembangkan sampai menuju pencapaian kelayakan, penilaian yang diperoleh dari beberapa angket yang disertai dengan menambahkan kolom komentar atau saran.

## **F. Instrumen Penelitian**

Instrumen penelitian adalah alat atau fasilitas yang digunakan oleh peneliti dalam mengumpulkan data agar pekerjaannya lebih mudah dan hasilnya lebih baik, dalam arti lebih cepat, lengkap dan sistematis sehingga lebih mudah diolah.<sup>62</sup>

Peneliti membuat instrumen penelitian yang telah dimodifikasi daan disesuaikan dengn kebutuahn penelitian. Instrumen yang digunakan dalam pengumpulan data pada penelitian ini adalah lembar validas ahli, lembar tanggapan gur dan siswa berupa angket. Peneliti membagai instrumen menjadi empat insrumen. Tabel 3.2 merupakan jenis-jenis instrumen yang di sesuaikan dengan data yang akan diperoleh berdasarkan kebutuhan penelitian.

---

<sup>61</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*, 201.

<sup>62</sup> Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*, 203.

**Tabel 3.2 Instrumen Penelitian**

<b>No.</b>	<b>Instrumen</b>	<b>Tujuan</b>	<b>Sumber</b>	<b>Waktu</b>
1.	Angket validasi ahli materi	Memperoleh saran dan penilaian kelayakan materi	Ahli materi	Selama penelitian
2.	Angket validasi ahli media	Memperoleh saran dan penilaian kelayakan media	Ahli media	Selama penelitian
3.	Angket tanggapan Siswa	Memperoleh penilaian kelayakan alat peraga Balbilbul untuk digunakan	Siswa kelas IV SD Negeri Cipocok Jaya 4	Selama penelitian
4.	Angket Penilaian Guru	Mengetahui tanggapan kelayakan, komentar dan saran mengenai alat peraga Balbilbul.	Guru Kelas IV SD Negeri Cipocok Jaya 4	Selama penelitian

### **1. Kuesioner Validasi Produk Kepada Ahli Media**

Data yang diperoleh dianalisis dan digunakan untuk merevisi produk pengembangan alat peraga Balbilbul materi operasi hitung penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat.

Instrumen angket untuk ahli media yang berisi rincian aspek pemilihan bahan, kualitas bahan, ketahanan bahan, ketetapan bentuk dan ukuran, kombinasi warna, dan lain-lain. Instrumen dapat dibaca pada tabel 3.3

**Tabel 3.3 Instrumen Angket untuk Ali Media**

No	Aspek	Indikator	Jumlah Soal
1.	Fisik/ Tampilan	1. Alat Peraga Balbilbul aman untuk digunakan siswa dan guru	1
		2. Ketepatan bahan untuk alat peraga Balbbilbul	1
		3. Alat peraga Balbilbu dapat digunakan dalam jangka waktu yang lama	1
		4. Tampilan buku petunjuk Balbilbul menarik untuk siswa dan guru	1
		5. Bentuk alat peraga Balbilbul dapat meningkatkan motivasi belajar siswa	1
2.	Penggunaan	6. Kepraktisan Alat Peraga (mudah dibawa)	1
		7. Cara penggunaan alat peraga Balbilbul mudah dipahami	1
		8. Kesesuaian alat peraga Balbilbul dengan karakteristik siswa	1

		kelas IV SD/MI.	
		9. Mudah dipahami dari penjelasan buku petunjuk penggunaan alat peraga Balbilbul	1
3.	Gambar	10. Penjelasan gambar dalam buku petunjuk Balbilbul mudah dipahami	1
		11. Kesesuaian gambar dengan karakteristik siswa kelas IV SD	1
4.	Warna	12. Kesesuaian pemilihan warna dengan karakteristik siswa	1
		13. Kesesuaian pemilihan warna pada alat peraga Balbilbul	1
		14. Komposisi warna pada alat peraga Balbilbul	1
5.	Tulisan	15. Ketepatan untuk pemilihan ukuran huruf	1
		16. Ketepatan untuk pemilihan jenis huruf	1
		17. Kejelasan tulisan pada penjelasan di buku petunjuk alat peraga Balbilbul	1
		Jumlah	17

## 2. Kuesioner Validitas Produk Kepada Ahli Materi

Angket validasi materi digunakan untuk memperoleh data berupa kelayakan produk. Instrumen lembar angket penilaian ahli materi yang berhubungan dengan materi matematika pokok bahasan operasi hitung penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat berdasarkan untuk siswa kelas 4 di SD. Isi dari angket yang diberikan kepada ahli materi memiliki beberapa aspek pokok yang disajikan. Instrumen angket untuk ahli materi yang berisi rincian dari penilaian kelayakan aspek kelayakan materi, kebahasaan dan penyajian dapat dibaca pada tabel 3.4.

**Tabel 3.4 Instrumen Angket untuk Ahli Materi**

No	Aspek	Indikator	Jumlah Soal
1.	Materi	1. Kesesuaian materi bilangan bulat operasi hitung penjumlahan dan pengurangan dengan standar kompetensi	1
		2. Kesesuaian materi bilangan bulat operasi hitung penjumlahan dan pengurangan dengan kompetensi dasar	1
		3. Keruntutan materi	1

		bilangan bulat operasi hitung penjumlahan dan pengurangan dengan kompetensi dasar	
		4. Kesesuaian materi bilangan bulat operasi hitung penjumlahan dan pengurangan dengan indikator	1
		5. Kejelasan materi bilangan bulat operasi hitung penjumlahan dan pengurangan dengan menggunakan alat peraga Balbilbul	1
		6. Latihan atau contoh soal-soal sesuai dengan materi untuk pemahaman konsep bilangan bulat	1
		7. Kejelasan bahasa yang digunakan pada buku petunjuk Balbilbul.	1
		8. Tingkat kesulitan materi	1
2.	Penyajian Materi	9. Kemudahan memahami materi bilangan bulat	1

		operasi hitung penjumlahan dan pengurangan menggunakan Balbilbul	
		10. Kesesuaian alat peraga dengan materi bilangan bulat operasi hitung penjumlahan dan pengurangan	1
		Jumlah	10

### 3. Kuesioner Tanggapan Siswa

Kuesioner validasi penyempurnaan produk kepada pengguna yaitu siswa, yang dilakukan setelah di uji validasi dari ahli media dan ahli materi. Instrumen lembar respon siswa yang ditujukan kepada siswa berupa penilaian untuk mengetahui tingkat kelayakan media bila digunakan di lapangan.

**Tabel 3.5 Instrumen Angket Tanggapan Siswa**

No.	Aspek	Indikator	Jumlah Soal
1.	Pemahaman	1. Cara penggunaan alat peraga <i>balbilbul</i> mudah saya pahami	1
		2. Tulisan di buku	1

		petunjuk alat peraga memudahkan saya mengingat konsep operasi hitung bilangan bulat.	
2.	Penggunaan	3. Belajar menggunakan alat peraga <i>balbilbul</i> membuat saya semangat belajar	1
		4. Saya merasa senang mengikuti pembelajaran dengan menggunakan alat peraga <i>balbilbul</i>	1
3.	Pemanfaatan/ Tujuan	5. Alat peraga <i>balbilbul</i> membuat pembelajaran tidak membosankan	1
		6. Alat peraga <i>balbilbul</i> membantu pemahaman saya	1
	Jumlah		6

#### 4. Angket Tanggapan Guru

Instrumen kuesioner untuk guru diisi ketika melakukan uji coba lapangan yang akan menilai kelayakan pada aspek materi, penerapan alat peraga, penyajian, keterlaksanaan,



bahasa, penampilan fisik, ilustrasi dan kelengkapan komponen pada pengembangan alat peraga Balbilbul pada materi operasi hitung penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat. Instrumen angket peserta didik dapat dibaca pada tabel 3.5.

**Tabel 3.5 Instrumen Angket untuk Tanggapan Guru**

No	Aspek Penilaian	Jumlah Soal
1.	Media pembelajaran matematika materi bilangan bulat membawa suasana kelas menjadi kondusif dan nyaman untuk belajar.	1
2.	Media pembelajaran matematika materi bilangan bulat dapat membuat antusias siswa setiap kali mengikuti proses pembelajaran di kelas.	1
3.	Media pembelajaran matematika materi bilangan bulat dapat membuat siswa mengerti materi apa yang telah dibahas setiap kali proses pembelajaran selesai.	1
4.	Media pembelajaran matematika materi bilangan bulat dapat menjadikan lebih paham materi apa yang sedang dibahas ketika guru menggunakan media ataupun alat peraga dalam proses pembelajaran.	1

5.	Guru selalu menempatkan diri menjadi fasilitator dalam proses pembelajaran serta memotivasi siswa untuk lebih aktif dalam pembelajaran.	1
6.	Proses pembelajaran menjadi menarik dan lebih mudah memahami materi ketika menggunakan media pembelajaran.	1
7.	Media pembelajaran matematika materi bilangan bulat dapat memotivasi dan mengerjakan tugas dengan lebih baik.	1
8.	Guru membantu menerangkan kembali materi yang sudah dijlaskan apabila siswa mengalami masalah daam memahami materi tersebut.	1
9.	Pemberian tugas media pembelajaran maematika materi bilangan bulat sangat membantu saya dalam proses memahami materi pembelajaran.	1
10.	Guru menginstruksikan media pemelajaran matematika materi bilangan bulat dengan cara yang	1

	mudah dimengerti sehingga siswa lebih mudah memahami.	
	Jumlah	10

### G. Validasi Desain

Pada penelitian ini validasi alat peraga Balbilbul mencakup validasi media, validasi materi yang dilakukan dalam bentuk kolom untuk merevisi oleh masing-masing pakar tenaga ahli dibidangnya.

Validasi media dilakukan oleh 1 orang validator yang ahli dalam bidang alat peraga. Dalam validitas produk, peneliti membutuhkan ahli media untuk menilai kelayakan dari media yang akan dikembangkan. Ahli media memberikan masukan dan saran untuk memperbaiki media berupa penilaian mengenai desain, keamanan penggunaan dan lain-lain. Ahli media yang dimaksud di sini adalah

Validasi materi dilukan oleh 1 orang validator yaitu ahli dalam pendidikan khususnya dalam mata pelajaran matematika. Dalam uji validitas produknya, ahli materi berperan penting untuk menilai sekaligus memberikan masukan-masukan untuk menentukan materi yang jelas dan sesuai dengan RPP, kompetensi dasar serta indikator pada siswa kelas IV SDN Cipocok Jaya 4. Ahli materi adalah sorang guru mata pelajaran matematika di MAN 2 Kota serang yang kompetensi khususnya dalam ahli materi pembelajaran matematika. Dan pengembangan produk akhir divalidasi oleh guru kelas IV SD Negeri Cipocok Jaya 4, lalu diujicobakan kepada siswa berupa angket.

## H. Teknik Analisis Data

Analisis data adalah proses mencari dan menyusun secara sistematis data yang diperoleh dari hasil wawancara, catatan lapangan, dan dokumentasi dengan cara melakukan sintesa menyusun dalam bentuk pola, memilih mana yang penting dan yang akan dipelajari, dan membuat kesimpulan sehingga mudah dipahami oleh diri sendiri maupun orang lain.<sup>63</sup>

Teknik analisis data yang digunakan harus disesuaikan dengan jenis data yang dikumpulkan. Untuk itu perlu diperhatikan hal-hal berikut:

1. Analisis data yang mencakup prosedur organisasi data, reduksi dan penyajian data baik dengan tabel, bagan atau grafik,
2. Data diklasifikasikan berdasarkan jenis dan komponen produk yang dikembangkan,
3. Data dianalisis secara kualitatif-naratif maupun dalam bentuk perhitungan kuantitatif,
4. Penyajian hasil analisis dibatasi pada hal-hal yang bersifat faktual tanpa interpersasi pengembangan, sehingga dapat dijadikan dasar dalam melakukan revisi produk, dan
5. Dalam analisis data, penggunaan perhitungan statistika harus sesuai dengan permasalahan yang diajukan dan produk yang akan dikembangkan.<sup>64</sup>

---

<sup>63</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*, 335.

<sup>64</sup> Zainal Arifin, *Penelitian Pendidikan Metode dan Paradigma Baru*, (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2011), 133.

Setelah data dikumpulkan, data itu perlu diolah atau dianalisis. Peneliti harus secara cermat menentukan pola analisis bagi data penelitiannya. Analisis data pada pengembangan Alat Peraga Balbilbul menggunakan analisis data deskriptif kuantitatif. Teknik analisis data kuantitatif ini digunakan untuk hasil data pada uji coba produk, uji coba pemakaian sebagai acuan untuk perbaikan produk.

1. Analisis hasil wawancara

Hasil wawancara dengan wali kelas IV ditranskripsikan secara runtut dan diambil garis besar isinya. Langkah selanjutnya adalah menarik kesimpulan secara umum dari hasil wawancara yang telah dianalisis oleh peneliti.

2. Analisis hasil observasi

Hasil analisis observasi dideskripsikan secara runtut dan diambil garis besar isinya. Langkah selanjutnya menarik kesimpulan secara umum dari angket yang telah dianalisis oleh peneliti.

3. Analisis validasi produk oleh para ahli dan responden siswa

Data dari penelitian pengembangan alat peraga ini, teknik analisis data yang digunakan dengan menggunakan skala Likert, dengan skala penilaian 1-5. Skala tersebut memiliki penjelasan sebagai berikut: angka 5) sangat layak, 4) layak, 3) cukup, 2) kurang layak, dan 1) sangat kurang layak. Skor yang diperoleh kemudian dikonversikan menjadi nilai dengan skala 5 menggunakan acuan konversi.

Data kelayakan produk yang dihasilkan, ditentukan melalui analisi hasil validasi ahli materi, ahli media, dan ujicoba penggunaan oleh siswa. Data hasil validasi ahli materi dan media dianalisis secara deskriptif. Langkah-langkah dalam menganalisis validasi produk oleh para ahli dan responden siswa adalah sebagai berikut:

- a. Mengubah penilaian dalam bentuk kualitatif menjadi kuantitatif dengan ketentuan sebagai berikut:

**Tabel 3.6 Pedoman Penilaian Skor**

<b>Data Kualitaif</b>	<b>Skor</b>
Sangat baik (SB)	5
Baik(B)	4
Cukup (c)	3
Kurang (K)	2
Sangat kurang (SK)	1

- b. Setelah data terkumpul, lalu menghitung skor rata-rata dengan rumus:

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{N}$$

Keterangan:

$\bar{X}$  = rerata skor tiap komponen

$\sum X$  = Jumlah skor

$N$  = Jumlah indikator yang dinilai

- c. Mengubah skor rata-rata menjadi nilai kuantitatif dengan kriteria sebagai berikut:

**Tabel 3.7 Konversi data kuantitatif ke kualitatif**

<b>Nilai</b>	<b>Kriteria</b>	<b>Data Kualitatif</b>
5	$4,20 < X \leq 5,00$	Sangat Layak
4	$3,40 < X \leq 4,20$	Layak
3	$2,60 < X \leq 3,40$	Cukup
2	$1,80 < X \leq 2,60$	Kurang Layak
1	$1,00 \leq X \leq 1,80$	Sangat Kurang Layak

- d. Menghitung presentase kelayakan dari setiap aspek dengan rumus:

Rumus Skala *Likert*

$$P \% = \frac{\Sigma S}{X_{maks}} \times 100\%$$

Keterangan: P % = Presentase Respon Peserta Didik

$\Sigma S$  = Jumlah Skor Jawaban

$X_{maks}$  = Skor Maksimum yang diharapkan.

Sedangkan kualitatif adalah data yang memaparkan hasil validasi ahli mengenai pengembangan produk yang pada materi operasi hitung penjumlahan dandan pengurangan bilangan bulat apakah bisa dijadikan sumber belajar atau tambahan pelajaran matematika di kelas atau tidak. Mengubah skor rata-rata yang diperoleh menjadi nilai kualitatif yang sesuai dengan kriteria penilaian pada tabel 3.7.

**Tabel 3.8 Skala Kelayakan Media Pembelajaran**

<b>Skor Kelayakan</b>	<b>Kriteria</b>
0 % – 20 %	Sangat Kurang Layak
20,01 % - 40 %	Kurang Layak
40,01 % - 60 %	Cukup Layak
60,01 % - 80 %	Layak
80,01 % - 100 %	Sangat Layak

Dengan adanya tabel skala likert tersebut peneliti dapat melihat presentase hasil penilaian layak atau tidak produk untuk dijadikan sebagai bahan ajar. Penelitian alat peraga Balbilbul dalam penelitian dan pengembangan ini ditentukan dengan nilai minimal C, itu kategori cukup. jadi, jika rata-rata penilaian oleh ahli materi menunjukkan nilai c, maka alat peraga balbilbul layak untuk diuji cobakan. Selanjutnya, jika hasil uji coba guru dan siswa juga menunjukkan hasil c, maka produk alat peraga balbilbul pokok bahasan operasi hitung penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat layak digunakan untuk pembelajaran matematika kelas IV SD.