

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Berdasarkan tahapan penelitian dan pengembangan yang dilakukan peneliti, diperoleh hasil sebagai berikut:

1. Deskripsi Lokasi Pengujian Produk

Langkah pertama yang dilakukan adalah menentukan tempat penelitian. Mengetahui tempat penelitian dilakukan untuk mengetahui letak dan wilayah penelitian. Penelitian dilaksanakan di SD Negeri Cipocok Jaya 4 dengan sampel 22 siswa di kelas IV. Lokasi tempat Cipocok Jaya di jalan kampung kubil, kelurahan Cipocok Jaya, kecamatan Cipocok Jaya, kabupaten serang, provinsi Banten. SD Negeri Cipocok Jaya 4 merupakan sekolah standar Nasional di Indonesia dengan Akreditasi B.

2. Hasil Pengembangan Produk

Hasil pengembangan media pembelajaran berupa alat peraga yang dilakukan mengacu pada prosedural pengembangan Bord dan Gall yang telah disederhanakan menjadi enam tahapan yaitu: 1) Penelitian dan pengumpulan data, 2) Perencanaan, 3) Pengembangan draf produk, 4) Uji coba lapangan awal dan 5) Merevisi hasil ujicoba produk, dan 6) Uji coba lapangan utama. Berikut ini hasil pengembangan alat peraga Balbilbul pada materi operasi hitung bilangan bulat.

a. Pengumpulan Data

Pengumpulan data pada penelitian ini dilakukan melalui observasi dan wawancara kepada guru SDN Cipocok Jaya 4 yang bertujuan mendapatkan informasi awal dan gambaran mengenai kondisi dan kendala yang ada pada proses pembelajaran. Tahap yang dilakukan dalam pengumpulan data dan informasi peneliti melalui wawancara dengan wali kelas IV mengenai proses pembelajaran dan kendala dalam pembelajaran.

Berdasarkan hasil dari observasi dan pengumpulan data di SDN Cipocok Jaya 4 diperoleh kendala sebagai berikut :

- 1) Siswa kurang memiliki antusias yang tinggi pada mata pelajaran matematika.
- 2) Guru membutuhkan alat peraga dalam penyampaian materi pembelajaran.
- 3) Siswa sulit memahami konsep operasi hitung bilangan bulat.
- 4) Masih terbatasnya media pembelajaran yang digunakan.

Dari permasalahan permasalahan tersebut, dapat disimpulkan bahwa ketersediaan alat peraga matematika di SDN Cipocok Jaya masih terbatas. Perlu dikembangkannya media pembelajaran yang menunjang proses pembelajaran guru dan siswa khususnya kelas IV pada mata pelajaran matematika materi operasi hitung

bilangan bulat sehingga penerimaan materi dapat berjalan dengan lebih optimal.

b. Perencanaan Penelitian

Perencanaan penelitian dan pengembangan produk ini meliputi merumuskan tujuan penelitian, memperkirakan dana, tenaga dan waktu. Perencanaan penelitian dibuat agar penelitian dapat terlaksana dengan terencana dan sistematis. Untuk itu peneliti melakukan pengembangan alat peraga balbilbul (balok bilangan bulat) dengan kegiatan perencanaan sebagai berikut :

- 1) Merancang komponen yang dibutuhkan dalam penggunaan Balbilbul. Komponen yang akan digunakan dalam alat peraga tersebut adalah: bahan balok bilangan, boneka untuk menentukan operasi hitungnya, buku petunjuk, dan boks tempat alat peraganya.
- 2) Mengumpulkan referensi materi yang terkait tentang operasi hitung bilangan bulat penjumlahan dan pengurangan, merencanakan isi pengembangan alat peraga Balbilbul kelas IV SD untuk mengetahui Standar kompetensi, Kompetensi dasar dan Indikator yang akan dicapai dalam pembelajaran.
- 3) Mengumpulkan gambar yang mendukung dan terkait dengan operasi bilangan hitung menggunakan internet.
- 4) Pada awal pembuatan menggunakan kertas hvs *print* yang menunjukkan bentuk sesungguhnya dengan

mendesainya. Diantaranya membuat desain bentuk serta mendesain *sticker* depan balok pada media, serta buku petunjuk.

c. Hasil Pengembangan Produk Awal

1) Langkah Pengembangan

Setelah perancangan media, peneliti melanjutkan ke tahap selanjutnya, yaitu tahap pengembangan media. Adapun langkah-langkah pengembangan media adalah sebagai berikut:

a) Mengumpulkan materi terkait hitung penjumlahan dan pengurangan pada operasi hitung bilangan bulat untuk kelas IV SD.

b) Mengumpulkan bahan yang digunakan

1. Alumunium slinding (balok)

Alumunium Slinding sepanjang 124 cm x lebar 6 cm x 5 tinggi, dengan membagi 2 bagian memanjang menjadi 62 cm ke kanan dan 62 cm ke kiri.

2. Engsel

Untuk menghubungkan antar bagian balok satu dengan yang lain. Balok di baut menggunakan engsel ukuran sedang.

3. Kain flanel

Untuk memerikan keamanan pada sisi ujung balok Balbilbul dan sebagai kemamanan pda

tumpuan petunjuk bilangan di tempel pada kaki boneka donal bebek.

4. Kertas *Sticker*

Kertas jenis sticker *print digital import no* ini digunakan untuk menempelkan *cover* atau memberi kesan menarik angka pada *cover* dengan menempel pada sisi depan balok bilangan bulat.

5. Kertas *Art Karton*

Kertas ini digunakan untuk cover dan buku petunjuk alat peraga Balbilbul.

6. Magnet

Memantapkan langkah boneka agar tetap pada posisi yang tepat pada bilangan, sesuai dengan satuan bilangan yang ditentukan.

7. Boneka Bebek Donal

Wayang/boneka sebagai penentu hasil dari proses perhitungan, sesuai dengan aturan penggunaan alat peraga Balbilbul yang sudah ditentukan.

8. Baut dan seng

Sebagai tumpuan berdiri boneka dan petunjuk langkah boneka.

9. Plastik kardus

Sebagai tempat/wadah alat peraga agar tertata rapih dan aman.

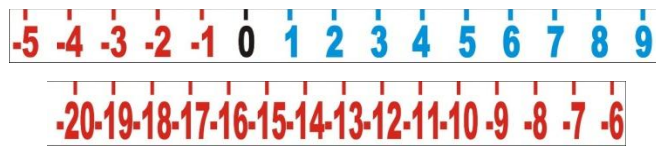
10. Seterofom

Untuk memberikan keamanan di dalam boks bagian atas dan bawah tempat alat peraga.

2) Pelaksanaan pengembangan Produk

a) Produk Balbilbul

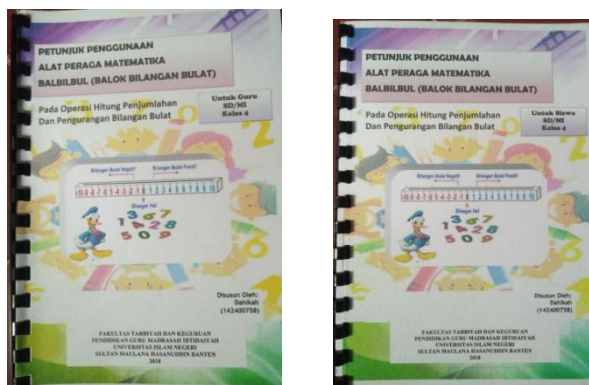
Desain dari Balbilbul ini menggunakan aplikasi Corel Draw X5. Membuat rancangan balok memanjang sepanjang 124 cm lebar 6 cm dan tinggi 5 cm, dengan membagi 2 bagian memanjang menjadi 62 cm ke kanan dan 62 cm ke kiri.



Gambar 4.1 Rancangan awal stiker bilangan di corel Draw

b) Produksi Buku Petunjuk

Produksi 2 buku petunjuk yaitu buku petunjuk untuk guru dan untuk siswa, dengan menggunakan microsoft word serta ukuran kertas buku menggunakan kertas A5.



Buku Guru

Buku Siswa

Gambar 4.2 Cover Buku Petunjuk Balbilbul**d. Validasi Desain**

Validasi desain pengembangan alat peraga matematika dilakukan dengan menghadirkan beberapa pakar atau tenaga ahli yang sudah berpengalaman untuk menilai media pembelajaran yang telah dibuat oleh peneliti. Peneliti meminta penilaian dari ahli media, ahli materi dan satu orang guru kelas IV dari SD Negeri Cipocok Jaya 4 sebagai penilai kelayakan produk.

1) Hasil Validasi Desain Oleh Ahli Media

Penilaian hasil validasi oleh ahli media diperoleh menggunakan angket. Ahli media dalam penelitian ini adalah Dr. Hidayatullah, M.Pd. Ahli media bertugas untuk menilai tampilan, penggunaan, gambar, warna dan tulisan dari media yang dikembangkan peneliti. Terdapat 17 indikator yang digunakan untuk menilai aspek tampilan, penggunaan, gambar, warna dan tulisan

dari media ini. Validasi media dilakukan sebanyak 2 kali. Hasil penelitian dari ahli media, dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 4.1 Hasil Validasi Desain Oleh Ahli Media

Aspek yang Dinilai	Jumlah Nilai Tiap Aspek	Skor Maksimal	Skor Rata-rata	Kriteria
Fisik/ Tampilan	16	25	3,2	Cukup
Penggunaan	12	20	3	Cukup
Gambar	7	10	3,5	Baik
Warna	12	15	4	Baik
Tulisan	10	15	3,33	Cukup
Skor Rata-rata	3,35			
Presentase	67,05%			
Kriteria	Baik dan Layak			

Jumlah nilai pada validasi ahli media, pada aspek fisik/ tampilan adalah 16 dengan skor maksimal 25 sehingga diperoleh nilai rata-rata adalah 3,2. Jumlah nilai validasi pada aspek penggunaan adalah 12 dengan skor maksimal 20, sehingga diperoleh rata-rata sebesar 3. Jumlah nilai validasi pada aspek gambar adalah 7 dengan skor maksimal 10, sehingga diperoleh nilai rata-rata sebesar 3,5. Jumlah nilai validasi pada aspek warna adalah 12 dengan skor maksimal 15, sehingga diperoleh rata-rata sebesar 4. Jumlah nilai validasi pada aspek tulisan adalah 10 dengan skor maksimal 15, sehingga diperoleh nilai rata-rata sebesar 3,33. Jumlah nilai

validasi media secara keseluruhan adalah 57 dengan skor maksimal sebesar 85, maka rata-rata dan persentase secara keseluruhan dari ahli media adalah 3,35 dan 67,05% dengan kriteria baik dan layak.

Validasi dengan ahli media dilakukan sebanyak dua kali, pada validasi tahap terakhir, ahli media tidak memberikan penilaian lagi, tetapi langsung menyetujuinya.

2) Hasil Validasi Desain oleh Ahli Materi

Ahli materi dalam penelitian ini adalah Dra. Hj Aida, M.si, yang mengampu di bidang pendidikan matematika. Terdapat 10 indikator penilaian yang digunakan untuk menilai alat peraga ini. Hasil Validasi Desain Validasi materi dilakukan sebanyak 2 kali. Hasil penelitian dari ahli materi, dapat dilihat pada tabel berikut ini:

a) Hasil Penelitian Tahap 1

Tabel 4.2 Hasil Penilaian Ahli Meteri Tahap 1

Aspek yang Dinilai	Jumlah Nilai Tiap Aspek	Skor Maksimal	Skor Rata-rata	Kriteria
Materi	26	40	3,25	Cukup
Penyajian Materi	7	10	3,5	Baik
Skor Rata-rata	3, 3			
Presentase	66 %			
Kriteria	Cukup dan Layak			

Jumlah nilai pada validasi dari ahli materi, pada aspek materi dengan SK, KD, Indikator dan Tujuan Pembelajaran adalah 26 dengan skor maksimal 40 sehingga diperoleh nilai rata-rata adalah 3,25. Jumlah nilai validasi pada aspek penyajian materi adalah 7 dengan skor maksimal 10, sehingga diperoleh rata-rata sebesar 3,5. Jumlah nilai validasi materi secara keseluruhan adalah 33 dengan skor maksimal 50, maka rata-rata dan persentase secara keseluruhan dari ahli materi adalah 3,3 dan 66% dengan kriteria cukup dan layak. Meskipun sudah dinilai cukup baik, tetapi masih perlu perbaikan dan penambahan, maka masih perlu dilakukan revisi.

b) Hasil Penilaian Ahli Materi Tahap 2

Tabel 4.2 Penilaian oleh Ahli Materi Tahap 2

Aspek yang Dinilai	Jumlah Nilai Tiap Aspek	Skor Maksimal	Skor Rata-rata	Kriteria
Materi	28	40	3,5	Baik
Penyajian Materi	9	10	4,5	Sangat Baik
Skor Rata-rata	3,7			
Presentase	74 %			
Kriteria	Baik dan Layak			

Berdasarkan data di atas, jumlah nilai pada validasi ahli materi, pada aspek materi dengan SK, KD, Indikator dan Tujuan Pembelajaran adalah 28 dengan skor maksimal 40 sehingga diperoleh nilai rata-rata adalah 3,5. Jumlah nilai validasi pada aspek penyajian materi adalah 9 dengan skor maksimal 10, sehingga diperoleh nilai rata-rata sebesar 4.5. Hasil validasi keseluruhan aspek diperoleh nilai rata-rata dan persentase sebesar 3,7 dan 74% dan dinyatakan baik dan layak.

Setelah dilakukan validasi yang kedua kalinya kepada ahli materi, dan perolehan skor dari ahli materi setelah direvisi dapat dilihat pada tabel 4.2 diatas. Komentar media bahwa produk yang sudah direvisi “ Dapat untuk ujicoba lapangan tanpa revisi”.

c) Penilaian oleh Guru Kelas IV

Penilaian hasil validasi oleh guru kelas IV yaitu, Hj. Faikoh, S.Pd diperoleh menggunakan angket. Guru bertugas untuk menilai dari media yang dikembangkan peneliti, dan terdapat 10 aspek penilaian media ini. Hasil penelitian dari ahli media, dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 4.4 Penilaian oleh Guru Kelas IV

No	Aspek Penilaian	Jumlah Skor Pengukuran
1.	Media pembelajaran matematika materi bilangan bulat membawa suasana kelas menjadi kondusif dan nyaman untuk belajar.	3
2.	Media pembelajaran matematika materi bilangan bulat dapat membuat antusias siswa setiap kali mengikuti proses pembelajaran di kelas.	4
3.	Media pembelajaran matematika materi bilangan bulat dapat membuat siswa mengerti materi apa yang telah dibahas setiap kali proses pembelajaran selesai.	4
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.	4

5.	Guru selalu menempatkan diri menjadi fasilitator dalam proses pembelajaran serta memotivasi siswa untuk lebih aktif dalam pembelajaran.	4
6.	Proses pembelajaran menjadi menarik dan lebih mudah 1 memahami materi ketika menggunakan media pembelajaran.	1
7.	Media pembelajaran matematika materi bilangan bulat dapat memotivasi dan mengerjakan tugas dengan lebih baik.	4
8.	Guru membantu menerangkan kembali materi yang sudah dijlaskan apabila siswa mengalami masalah daam memahami materi tersebut.	4
9.	Pemberian tugas media pembelajaran maematika materi bilangan bulat sangat membantu saya dalam proses memahami materi pembelajaran.	4

10.	Guru menginstruksikan media pembelajaran matematika materi bilangan bulat dengan cara yang mudah dimengerti sehingga siswa lebih mudah memahami.	4
	Jumlah	39
	Rata-Rata	3,9
	Persentase	78%

Berdasarkan data di atas, jumlah skor yang didapat secara keseluruhan adalah 39, dengan rata-rata skor 3,9. Angka ini, jika dikonversikan kedalam skala 5, maka dapat disimpulkan bahwa, alat peraga Balbilbul materi operasi hitung penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat menunjukkan kualitas “Layak” dipersentase menjadi 78%.

e. Revisi Desain dari Para Ahli

Setelah desain produk divalidasi melalui penilaian para ahli materi dan ahli media. Meskipun desain produk alat peraga Balbilbul materi operasi hitung penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat mendapat penilaian layak dari seluruh ahli, tetapi produk alat peraga Balbilbul ini tetap direvisi atau diperbaiki berdasarkan masukan-masukan ahli tersebut. Saran atau masukan untuk perbaikan dapat dilihat pada tabel berikut:

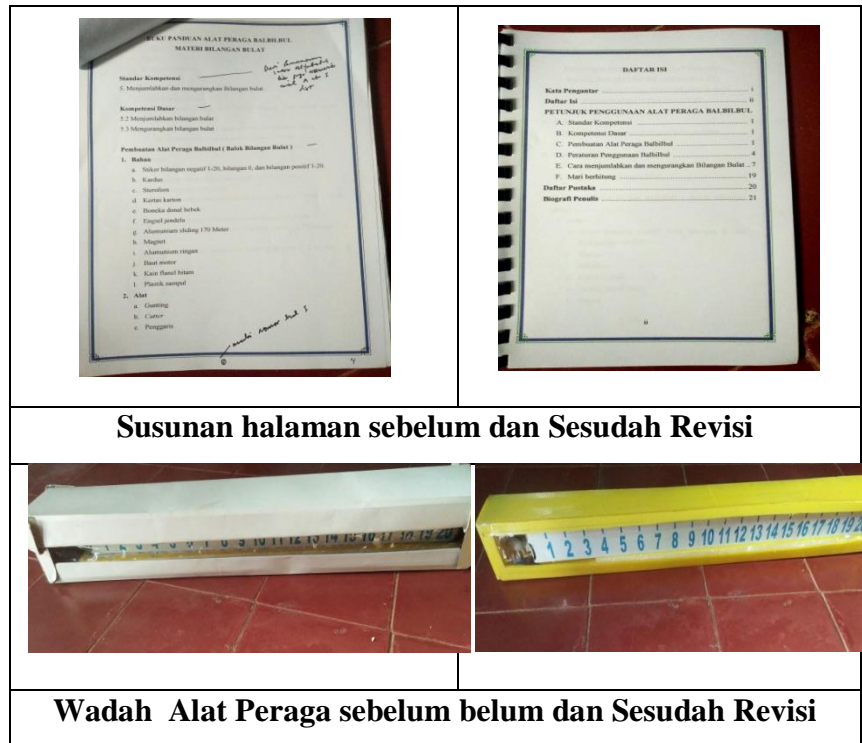
1) Revisi Desain dari Ahli Media

Berdasarkan lembar penilaian validasi yang telah diberikan peneliti kepada ahli media, diperoleh hasil agar peneliti melakukan revisi pada. Menurut pendapat

dari ahli media, media ini secara umum sudah menarik, dan sangat baik untuk di ujicobakan sebagai media pembelajaran. Ada beberapa saran khusus dari ahli materi untuk memperbaiki media ini, yaitu hanya pada buku petunjuk/ pedoman agar dibuat sistematis dan cover dibuat jadi lebih menarik. Selain itu boks alat peraga mudah rusak sebaiknya dibuat dengan jadi lebih aman dan selebihnya sudah bagus. Validasi dengan ahli materi dilakukan sebanyak dua kali, pada validasi tahap akhir, ahli media tidak memberikan penilaian lagi, tetapi langsung menyetujuinya. Revisi ahli materi dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4.5 Revisi Ahli Media Sebelum dan Sesudah Revisi Produk

Sebelum Revisi	Setelah Revisi
	
Cover Buku Petunjuk Sebelum dan Sesudah Revisi	



Saran dari ahli media tersebut kemudian digunakan sebagai bahan pertimbangan untuk memperbaiki media. Setelah media direvisi dan disesuaikan dengan saran yang diberikan oleh ahli media. Pada validasi tahap kedua, ahli media tidak memberikan penilaian lagi, tetapi langsung menyetujuinya. Berdasarkan validasi kedua tersebut, maka ahli media menyatakan bahwa “layak untuk ujicoba lapangan tanpa revisi”.

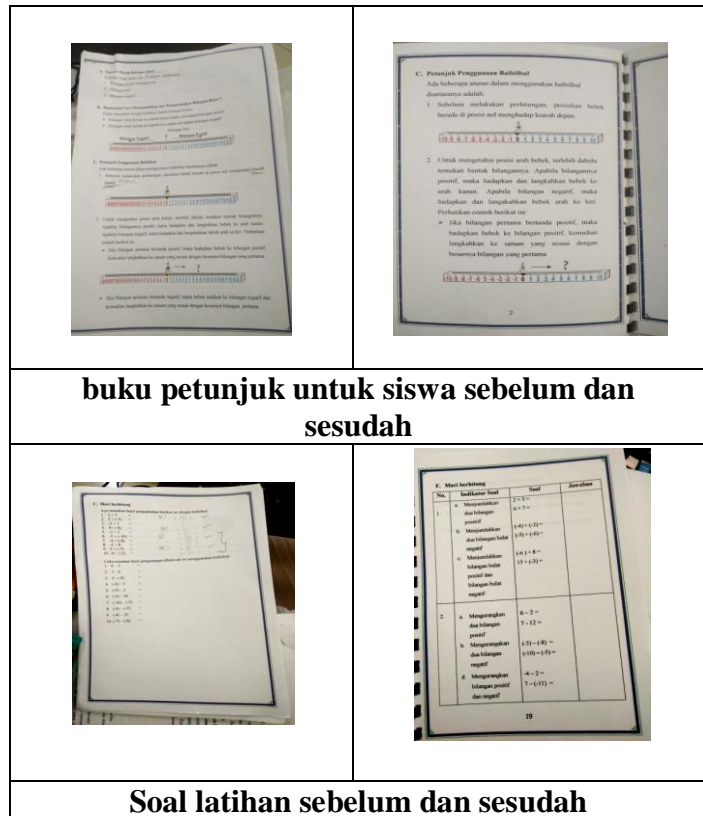
2) Revisi Desain dari Ahli Materi

Berdasarkan lembar penilaian validasi yang telah diberikan peneliti kepada ahli materi, diperoleh hasil peneliti melakukan revisi pada kesalahan ketik dan perbaikan tujuan pembelajaran materi dan penyajian

materi. Ada beberapa poin dari data di atas yang masih menunjukkan kategori “cukup layak” yang disertai dengan catatan dan harus diperbaiki yaitu pada poin nomor 6 dan poin nomor 7. Peneliti mendapat kategori cukup layak dikarenakan beberapa hal dan telah dirubah sesuai dengan saran yang diberikan oleh ahli materi. Adapun saran yang diberikan oleh ahli materi yaitu: Buku petunjuk penggunaan dibedakan antara guru dan siswa, untuk siswa menggunakan bahasa yang sederhana dan jelas (mudah dipahami siswa). Di dalam buku petunjuk awal atauran penggunaan sebaiknya boneka alat peraga pada posisi awal menghadap ke depan (netral). Dan pada Jumlah soal latihan disesuaikan dengan waktu pelaksanaan kegiatan belajar.

Tabel 4.6 Revisi Ahli Materi Sebelum dan Sesudah Revisi Produk

Sebelum Revisi	Sesudah Revisi
	
<p>Buku petunjuk sebelum dan sesudah</p>	



Saran dari ahli materi tersebut kemudian digunakan sebagai bahan pertimbangan untuk memperbaiki media. Setelah media direvisi dan disesuaikan dengan saran yang diberikan oleh ahli materi, kemudian diujikan kembali kepada ahli materi. Berdasarkan validasi kedua tersebut, maka ahli materi menyatakan bahwa “layak untuk ujicoba lapangan tanpa revisi”.

f. Uji Coba Lapangan

Setelah produk mengalami tahap validasi oleh ahli media dan ahli materi, selanjutnya dilakukan uji coba tahap

pertama yaitu uji coba terbatas. Uji coba terbatas dilakukan untuk memperoleh gambaran tentang kualitas produk alat peraga yang dikembangkan. Uji coba terbatas dilakukan terhadap peserta didik kelas IV di SD Negeri Cipocok Jaya 4 sebanyak 10 orang. Pemilihan peserta didik dilakukan secara *random* atau acak. Hasil uji coba terbatas mendapatkan persentase 95,3 % dengan kriteria sangat layak dapat dilihat pada tabel 4.7 berikut ini:

Tabel 4.7 Hasil Uji Coba Lapangan Terbatas

Aspek Yang Dinilai	Jumlah Nilai	Skor Maksimal	Persentase	Kriteri
Pemahaman	94	100	94%	Sangat Layak
Penggunaan	95	100	95 %	Sangat Layak
Pemfaatan/ tujuan	97	100	97 %	Sangat Layak
Persentase	95,3 %			
Kriteria	Sangat Layak			

Tabel di atas menunjukkan hasil uji coba lapangan skala terbatas (skala kecil) yang diujikan pada 10 siswa dari kelas IV di SD Negeri Cipocok Jaya 4. Uji coba skala terbatas ini meliputi penilaian kelayakan dan aspek penggunaan. Berdasarkan tabel diatas, nilai persentase daritiap-tiap responden telah mencukupi dari penilaian kriteria layak yaitu diatas 40%. Jumlah nilai

secara keseluruhan adalah 286 dengan skor maksimal sebesar 300 maka diperoleh nilai persentase secara keseluruhan sebesar 95,3% dinyatakan sangat layak.

Setelah produk divalidasi oleh ahli media dan ahli materi kemudian dilakukan uji coba terbatas dan dilakukan revisi, maka tahap selanjutnya adalah uji coba produk secara luas dengan tujuan untuk mengetahui respon peserta didik terhadap produk dan mengetahui bagaimana kelayakan produk alat peraga Balbilbul sebagai media pembelajaran pada materi operasi hitung penjumlahan dan pengurangan balok bilangan bulat. Uji coba dilakukan di kelas IV SD Negeri Cipocok Jaya 4 sebanyak 22 siswa. Uji coba skala luas mendapatkan persentase sebesar 95,3 % dengan kriteria sangat layak dapat dilihat pada table berikut ini:

Tabel 4.8 Hasil Uji Coba Lapangan Skala Luas

Aspek Yang Dinilai	Jumlah Nilai	Skor Maksimal	Persentase	Kriteri
Pemahaman	191	220	94%	Sangat Layak
Penggunaan	185	220	95 %	Sangat Layak
Pemnfataan/ tujuan	185	220	97 %	Sangat Layak
Persentase	95,3 %			
Kriteria	Sangat Layak			

Tabel di atas menunjukkan hasil uji coba lapangan skala luas. Dari tabel diatas dapat dilihat bahwa nilai persentase dari setiap peserta didik diatas rata-rata kriteria layak yaitu 40%. Jumlah skor secara keseluruhan adalah 561 dengan skor maksimal sebesar 660 maka diperoleh nilai persentase sebesar 95,3 % dan dinyatakan sangat layak.

B. Pembahasan

Peneliti mengembangkan produk berupa alat peraga Balbilbul pembelajaran operasi hitung penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat mata pelajaran matematika, untuk siswa kelas 4 Sekolah Dasar. Menurut hasil pengumpulan data awal yang dilakukan melalui observasi langsung ke lapangan, perlu dikembangkannya sebuah media yang dapat digunakan sebagai salah satu alternatif media pembelajaran bagi siswa. Melalui media yang dikembangkan ini, diharapkan kegiatan pembelajaran menjadi lebih menarik lagi.

Alat peraga Balbilbul dikembangkan dengan tujuan untuk menjadikan alat peraga Balbilbul dipilih sebagai salah satu alternatif mengatasi masalah dalam pembelajaran matematika khususnya dalam materi operasi hitung penjumlahan dan pengurangan pada bilangan bulat di kelas IV, karena dapat membantu siswa dalam memahami penjumlahan bilangan bulat dan mengkonkretkan penjumlahan bilangan bulat yang tadinya bersifat abstrak. Selain tujuan tersebut, penelitian pengembangan ini juga bertujuan untuk menghasilkan media pembelajaran yang

layak digunakan dalam proses pembelajaran. Penilaian kelayakan produk pada pengembangan kali ini menggunakan metode angket. Angket diberikan kepada ahli materi, ahli media, penilaian guru dan siswa kelas 4 SD Negeri Cipocok Jaya 4.

Uji kelayakan produk pada penelitian pengembangan ini dilakukan melalui beberapa tahap untuk dapat menghasilkan alat peraga Balbilbul yang layak digunakan dalam proses pembelajaran. Adapun beberapa tahap yang dilakukan untuk uji kelayakan pada produk ini adalah uji validasi dari ahli materi, ahli media, penilaian guru dan respon siswa.

Pada validasi ahli media yaitu, Dr. Hidayatullah, M.Pd. Ahli media bertugas untuk menilai tampilan, penggunaan, gambar, warna dan tulisan dari media yang dikembangkan peneliti. dilakukan uji validasi ahli media. Uji validasi ahli media juga melalui dua tahap. Pada tahap pertama, Hasil validasi jumlah nilai yang diperoleh rata-rata dan persentase secara keseluruhan dari ahli media adalah 3,35 dan 67,05% dengan kriteria baik dan layak, dengan beberapa catatan dan saran yang diberikan oleh ahli media. yaitu hanya pada buku petunjuk/ pedoman agar dibuat sistematis dan cover dibuat jadi lebih menarik. Selain itu boks alat peraga mudah rusak sebaiknya dibuat dengan jadi lebih aman dan selebihnya sudah bagus. Validasi dengan ahli materi dilakukan sebanyak dua kali, pada validasi tahap ke dua, ahli media tidak memberikan penilaian lagi, tetapi langsung menyetujuinya, maka produk alat peraga Balbilbul ini dinyatakan layak dalam segi media

Setelah validasi produk ahli media dinyatakan layak, selanjutnya peneliti melakukan validasi materi ahli pendidikan

matematika yaitu, Dra. Hj. Aida, M.Si. Validasi materi ini bertujuan untuk mengukur kelayakan dari aspek isi pembelajaran dan ahli materi ini memvalidasi dari aspek materi dengan SK, KD, Indikator dan Tujuan Pembelajaran. Uji validasi ahli materi dilakukan dalam dua tahap, pada tahap pertama, hasil penilaian media alat peraga Balbilbul diperoleh rata-rata dan persentase 3,3 dan 66% dengan kriteria cukup dan layak dengan beberapa saran yang diberikan oleh ahli materi. Adapun saran dari ahli materi yaitu, Buku petunjuk penggunaan dibedakan antara guru dan siswa. Untuk siswa menggunakan bahasa yang sederhana dan jelas (mudah dipahami siswa). Dalam buku petunjuk awal aturan penggunaan sebaiknya boneka alat peraga pada posisi awal menghadap ke depan (netral). Jumlah soal latihan disesuaikan dengan waktu pelaksanaan kegiatan belajar.

Setelah melakukan perubahan sesuai dengan saran dan catatan yang diberikan oleh ahli media, maka dilakukan kembali uji validasi ahli media tahap kedua. Pada uji validasi ahli materi tahap kedua, media ini juga mendapatkan hasil validasi keseluruhan aspek diperoleh nilai rata-rata dan persentase sebesar 3,37 dan 74% dan dinyatakan baik dan layak. Maka alat peraga dapat dilakukan uji coba tanpa ada perubahan lagi pada media tersebut.

Setelah produk alat peraga Balbilbul dinyatakan layak, selanjutnya peneliti memvalidasi produk kepada guru kelas IV SD Negeri Cipocok Jaya 4. Penilai guru dilakukan oleh ibu Hj. Faikoh, S.Pd. Alat peraga Balbilbul materi operasi hitung penjumlahan

dan pengurangan bilangan bulat dan perolehan hasil penilaiannya menunjukkan kualitas “Layak” dipersentase menjadi 78%.

Berdasarkan hasil validasi dinyatakan dengan kriteria baik dan layak, maka selanjutnya dilakukan uji coba lapangan. Materi yang terkait pada produk adalah materi operasi hitung penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat. Untuk mengumpulkan data pengujian produk dengan membagikan angket selama 2 hari, 1 hari untuk uji coba produk secara terbatas dan 1 hari untuk uji coba produk secara luas.

Penelitian ini dilakukan di SD Negeri Cipocok Jaya 4 pada siswa kelas IV. Pada penelitian ini dilakukan uji coba produk alat peraga Balbilbul yaitu uji coba produk skala terbatas dan uji coba produk skala luas. Siswa yang terlibat pada penelitian ini adalah dengan total keseluruhan 22 siswa. Pada uji coba produk skala terbatas peneliti menggunakan sampel sebanyak 10 orang dari 22 orang jumlah siswa dikelas IV, uji coba awal, media mendapatkan nilai persentase 95,3 % dengan kriteria sangat layak. Tahap uji coba skala luas, yaitu tahap ujicoba melibatkan 22 orang siswa dan mendapatkan nilai persentase sebesar 95,3 % dan dinyatakan sangat layak.

Tahap validasi merupakan tahapan yang sangat penting bagi peneliti, karena peneliti banyak mendapatkan kritik dan saran dari para ahli validator yaitu ahli media, ahli materi maupun guru kelas IV. Kritik dan saran yang diberikan kepada peneliti digunakan sebagai revisi produk alat peraga Balbilbul.

Berdasarkan kritik dan saran yang diberikan oleh para ahli, peneliti kemudian, merevisi produk sesuai dengan saran dari para

ahli bahwa alat peraga Balbilbul yang dikembangkan lebih baik dan lebih menarik lagi untuk digunakan dalam proses pembelajaran matematika materi operasi hitung penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat.

Penggunaan alat peraga Balbilbul dipilih sebagai salah satu alternatif mengatasi masalah, karena dapat membantu siswa dalam memahami dan mengkonkretkan operasi hitung penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat yang tadinya bersifat abstrak. Di samping itu, Balbilbul ini dapat pula menarik perhatian siswa sehingga lebih fokus mengikuti pembelajaran. Pada Balbilbul ini, bilangan negatif diberi warna merah, bilangan 0 (nol) berwarna hitam, dan bilangan bulat positif berwarna biru. Untuk modelnya menggunakan boneka donal bebek.

Alat peraga Balbilbul ini digunakan sebagai upaya menumbuhkan pikiran siswa, keaktifan, dan kemampuan siswa sehingga dapat memudahkan siswa dalam memahami konsep penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat. Dengan kata kunci boneka menghadap positif bila bilangannya positif, dan menghadap negatif bila bilangannya negatif. Langkah bebek maju adalah operasi hitung penjumlahan, langkah mundur adalah operasi hitung pengurangan. Prinsip kerjanya, pada tahap awal model diletakkan diatas skala nol menghadap kearah depan. Apabila menunjukkan bilangan positif maka model diarahkan ke bilangan positif (kanan). Apabila menunjukkan bilangan negatif maka model diarahkan ke bilangan negatif (kiri). Apabila menunjukkan operasi penjumlahan maka model berjalan maju. Apabila dijumlahkan dengan bilangan positif maka model berjalan maju

kearah positif. Apabila dijumlahkan dengan bilangan negatif maka model berjalan maju kearah negatif. Dalam penelitian ini penulis menggunakan konsep pengenalan bilangan bulat secara konkret dengan menggunakan alat peraga Balbilbul yang terbuat dari alumunium slinding berbentuk balok sehingga dapat dimanipulasi siswa secara langsung.

Berdasarkan uraian diatas, alat peraga Balbilbul yang dikembangkan dalam penelitian ini dapat digunakan di sekolah berdasarkan data hasil validasi dan respon siswa yang tinggi. Maka alat peraga Balbilbul pada materi operasi hitung penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat dapat dinyatakan baik dan layak dilakukan di sekolah. baik yang memiliki fasilitas yang kurang atau yang memadai.

- Keterbatasan Penelitian

Penelitian dan pengembangan yang dilakukan ini memiliki keterbatasan. Keterbatasan tersebut adalah sebagai berikut:

1. Pengembangan alat peraga matematika ini mengacu pada kurikulum KTSP. Sedangkan saat ini telah banyak sekolah yang menerapkan kurikulum 2013. Sehingga perlu dilakukan penelaahan kembali dimana materi bilangan bulat apabila digunakan untuk sekolah yang telah menggunakan kurikulum 2013.
2. Penggunaan alat peraga hanya pada operasi penjumlahan dan pengurangan saja belum bisa mencakup operasi hitung perkalian dan pembagian.

3. Media ini hanya dibuat dalam jumlah yang mungkin tidak sepadan dengan jumlah siswa, jadi untuk pemakaiannya harus bergantian.
4. Angka yang ditunjukkan pada Balbilbul hanya terbatas sampai bilangan 20 saja sehingga untuk memberikan contoh soal terbatas akan nominal bilangan.