

## **PROPOSAL**

**PENGEMBANGAN MEDIA PIPA BILANGAN BULAT  
UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN HITUNG BILANGAN BULAT  
PADA PEMBELEJARAN MATEMATIKA SISWA KELAS IV SDN 4 RUMBUK  
TAHUN PEMBELAJARAN 2016/2017**



**Oleh**

**ANSYORUL HIDAYAT**

**NPM : 12110290**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN GURU SEKOLAH DASAR ( PGSD)**

**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN**

**UNIVERSITAS HAMZANWADI**

**2016/ 2017**

## PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : ANSYORUL HIDAYAT

NPM : 12110290

Jurusan/Prodi : Ilmu Pendidikan/PGSD

Menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa skripsi dengan judul: PENGEMBANGAN MEDIA PIPA BILANGAN BULAT UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN HITUNG BILANGAN BULAT PADA PEMBELAJARAN MATEMATIKA SISWA KELAS IV SDN 4 RUMBUK TAHUN PELAJARAN 2016/2017, adalah asli merupakan karya tulis dan susunan saya sendiri.

Apabila dikemudian hari ternyata terbukti skripsi ini tidak asli atau merupakan jiplakan atau saduran, maka saya bersedia dikenakan sanksi, baik sanksi akademik berupa pencabutan hak atas pemakaian gelar kelulusan maupun sanksi sesuai dengan keputusan yang berlaku.

Sakra, ..... 2017

Yang menyatakan



**ANSYORUL HIDAYAT**  
NPM. 12110290

**HALAMAN PERSETUJUAN**

**PENGEMBANGAN MEDIA PIPA BILANGAN BULAT UNTUK MENINGKATKAN  
KETERAMPILAN HITUNG BILANGAN BULAT PADA PEBELAJARAN  
MATEMATIKA SISWA KELAS IV SDN 4 RUMBUK  
TAHUN AJARAN 2016/2017**

**ANSYORUL HIDAYAT  
NPM: 12110290**

**Skripsi ini Ditulis dan Diajukan sebagai Persyaratan  
dalam Mendapatkan Gelar Serjana Pendidikan  
Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar**

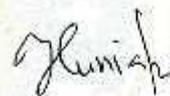
**Menyetujui:**

**Pembimbing I,**

**Pembimbing II,**



**ZOHRANI, M.Pd  
NIDN:0823097302**



**YUNIAR LESTARINI, M. Pd  
NIDN:0801068405**

**Mengetahui:**

**Ketua Program Pendidikan Guru Sekolah Dasar  
Universitas Hamzanwadi,**



**MUHAMMAD SURURUDDIN, M.Pd  
NIDN: 0815097401**

HALAMAN PENGESAHAN

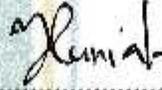
PENGEMBANGAN MEDIA PIPA BILANGAN BULAT UNTUK  
MENINGKATKAN KETERAMPILAN HITUNG BILANGAN  
BULAT PADA PEMBELAJARAN MATEMATIKA  
SISWA KELAS IV SDN 4 RUMBUK  
TAHUN PEMBELAJARAN 2016/2017

ANSYORUL HIDAYAT  
NPM: 12110290

Skripsi ini telah di pertanggung jawabkan di depan dewan penguji Skripsi  
Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar (PGSD)  
Universitas Hamzanwadi

Pada Tanggal 28 Maret 2018

DEWAN PENGUJI

	Tanggal	Tanda Tangan
<b>ZOHRANI, M.Pd.</b> NIDN 0823097302 Ketua Penguji	5/4/2018	
<b>YUNIAR LESTARINI, M.Pd.</b> NIDN 0801068405 Anggota 1	3/4/2018	
<b>Dr. ASWASULASIKIN, M.Pd.</b> NIDN. 0831127808 Anggota 2	2/4 2018	

Mengetahui,

Dekan Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan (FKIP)  
Universitas Hamzanwadi



  
**ABDULLAH MUZAKKAR, M.Si**  
NIDN. 0824027601

## ABSTRAK

**Ansyorul Hidayat.** (2017). Pengembangan Media Pipa Bilangan Bulat Untuk Meningkatkan Keterampilan Hitung Bilangan Bulat Pada Pembelajaran Matematika Siswa Kelas IV SDN 4 Rumbuk Tahun Pembelajaran 2016/2017. Skripsi. Program Studi pendidikan Guru Sekolah Dasar, Universitas Hamzanwadi.

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan media pipa bilangan bulat pada mata pelajaran matematika kelas IV Sekolah Dasar. Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian pengembangan model Borg & Gall. Dari 10 tahapan yang ada, yang digunakan hanya 5 tahap yaitu tahap pra penelitian, analisis, desain (pembuatan prototype) & Produksi, validasi, uji coba dan revisi. Subjek penelitian ini adalah siswa kelas IV SDN 4 Rumbuk sebanyak 18 orang siswa. Instrumen pengumpulan data pada penelitian ini meliputi lembar validasi, angket dan tes hasil belajar siswa. Data yang diperoleh pada penelitian ini berupa data kualitatif dan kuantitatif. Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah perhitungan menggunakan skala lima untuk analisis hasil validasi media dan skala dua untuk analisis angket respon siswa. Hasil validasi dari ke dua ahli yaitu ahli materi dan ahli media menunjukkan kualifikasi baik dan sangat baik dengan jumlah nilai untuk ahli materi adalah 52 dengan rata-rata 3,7 sedangkan nilai dari ahli media berjumlah 59 dengan rata-rata 4,2. Hasil respon angket siswa pada coba lapangan memperoleh responden sebanyak 136 yang menjawab “ya” dengan persentase 94,4% dan sedangkan yang menjawab “tidak” 8 responden dengan persentase 5,6 Sehingga dapat disimpulkan bahwa respon siswa pada media pipa bilangan adalah tinggi. Hasil analisis untuk tes belajar siswa pada uji coba lapangan, akan diuraikan sebagai berikut: Dalam uji coba lapangan, peneliti melibatkan lebih banyak siswa dibandingkan pada saat uji coba terbatas, jumlah siswa adalah 18 orang. Dan berdasarkan lampiran 9 mengenai hasil belajar siswa pada uji coba lapangan. Jumlah siswa yang tuntas adalah 15 orang dari 18 orang siswa, dengan nilai tertinggi adalah 100 dan nilai terendah 30, dengan jumlah rata-rata 76,6 sedangkan ketuntasan klasikalnya 83,3% dan KKM 65. Dengan demikian dapat disimpulkan media pipa bilangan bulat efektif digunakan dalam pembelajaran matematika.

**Kata Kunci: Pengembangan, Media, Pipa Bilangan Bulat**

## ABSTRACT

**Ansyorul Hidayat:** Development of integer pipe media to improve integer counting skills on students mathematics learning Class IV Sdn 4 Rumbuk in the academic year 2016/2017. Essay. Primary School Teacher Education Program. Department of Educational Sciences. Universitas Hamzanwadi.

This research aims to Development of integer pipe media to improve integer counting skills on students mathematics learning Class IV elementary school. This type of research used in this research is the development of a model Borg & Gall. Of the 10 stages that exist, which are used only 5 phases: pre-study, analysis, design (prototype) & Production, validation, testing and revision. The subjects were students of class IV SDN 4 Rumbuk as many as 18 students. Data collection instrument in this research include validation sheet, questionnaire and test student learning outcomes. The data obtained in this study of qualitative and quantitative data. Data analysis techniques used in this study is the calculation used to use a scale of five for the analysis of the results of validation and scale of four for the analysis of student questionnaire responses. The results of the validation of the two experts, namely subject matter experts and media experts demonstrated excellent qualifications and good with the amount of value for the subject matter expert is 52 with an average of 3,7 while the value of around 59 media experts with an average of 4,2. Student questionnaire responses on field trials obtained as many respondents 136 who answered 'yes' with a percentage 94,4% and while reply 'not' 8 respondents with percentage 5.6% so it can be concluded that the student response on the pipe media say round is high. The results of the analysis for student learning test on field trial will be described as follows: in field trials, researchers involved more students than limited trials. The number of students was 18 people. And based on attachment 9 on students learning outcomes in field trials, the number of completed students is 15 people out of 18 students, with the highest score being 100 and the lowest score 30, with an average number of 76,6 while 83,3% of classical completeness and KKM 65. Thereby it can be concluded that the round pipe media is effectively used in the learning of mathematics.

**Keywords:** Development, media, pipe, integers

## *HALAMAN PERSEMBAHAN*

Saya awali halaman persembahan ini dengan ucapan alhamdulillah dan rasa syukur yang sebesar-besarnya kupersembahkan kepada Allah SWT yang telah memberikan kesehatan dan kesabaran dalam menelusuri jalan yang telah digariskannya sehingga sampai pada terselesaikannya sebuah karya kecil berupa skripsi ini. Selanjutnya terimakasih untuk :

1. Kedua orang tua saya yang selalu memberikan kehangatan dan memberikan dukungan moral dan material yang tak ada hentinya untuk kesuksesan anaknya dan terimakasih buat kakak-kakakku dan keluarga yang lainnya. Skripsi ini saya persembahkan untuk keluarga saya terutama kedua orang tua saya yang tidak pernah letih berjuang untuk anaknya sampai akhir ini. Ucapan terimakasih yang terlontar dan tertulis dalam selebar kertas persembahan mungkin tidak akan mampu membalas semua pengorbanannya. Namun semoga Allah SWT selalu melindungi mereka ,,amin.
2. Ucapan terimakasih juga buat dosen pembimbing yang dengan sabar membimbing saya dalam menyelesaikan tugas akhir
3. Serta sahabat-sahabat dan teman-teman seperjuangan yang telah membantu dan memberikan dukungan serta memberikan masukan-masukan untuk skripsi ini, semoga perjuangan yang kita lalui bersama membawa keberkahan dan keberhasilan untuk hidup kita ke depannya Amin.

## **Motto**

*“Man shabara zhafira”*

*(siapa yang bersabar pasti beruntung)*

*“Berlajarlah sabar dari kata menunggu, belajarlah ikhlas dari sebuah harapan yang belum dicapai, dan belajarlah optimis ketika rasa pesimis mulai membayangi perjalanan menuju keberhasilan”*

*“Ingat, kata sabar yang sesungguhnya tidak memiliki batas & Yakinlah bahwa Allah SWT selalu bersama orang-orang yang bersabar”*

*“Lakukanlah segala sesuatu dengan sungguh-sungguh dan tutup telinga terhadap kata-kata orang yang kiranya membuatmu tersandung dalam mencapai sebuah tujuan hidup”*

## KATA PENGANTAR



Alhamdulillah segala puji dan syukur peneliti panjatkan kehadirat Allah SWT, karena dengan rahmat, taufik, hidayah serta inayah-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengembangan Media Pipa Bilanganbulat Untuk Meningkatkan Keterampilan Hitung Bilangan Bulat Pada Pembelejran Matematika siswa Kelas IV SDN 4 Rumbuk Tahun 2016/2017” tepat pada waktunya.

Tidak lupa salawat serta salam peneliti ucapkan kepada junjungan alam Nabi Besar Muhammad SAW, karena berkat perjuangan beliau kita bisa merasakan kemilau dunia seperti saat sekarang ini.

Penulisan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak, oleh karena itu pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Kedua orang tua saya yang tercinta, yang senantiasa menemani dan memberikan do'a yang tak pernah henti-hentinya untuk keberhasilan saya.
2. Ibu Ir. Hj. Siti Rohmi Djalilah, M.Pd. selaku ketua STKIP Hamzanwadi selong.
3. Bapak Sururuddin, M.Pd. selaku ketua program studi pendidikan guru sekolah dasar (PGSD).
4. Ibu Zohrani M.Pd. selaku dosen pembimbing I.
5. Ibu Yuniar Lestarini, M.Pd. selaku dosen pembimbing II.

6. Dan semua pihak yang telah membantu dan mendukung baik dari segi moril maupun materil sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.

Dalam penyusunan skripsi ini tentunya tidak terlepas dari kesalahan dan kekurangan, oleh karena itu kritik dan saran yang sifatnya membangun sangat diharapkan.

Semoga semua amal baik yang telah Bapak dan Ibu berikan dalam penyusunan skripsi ini mendapat balasan yang setimpal dari\_Nya. Amin, dan semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi kita semua, khususnya dalam peningkatan mutu pendidikan. Amin.

Sakra, ,Oktober 2017

Penulis

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI .....</b>	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PERSETUJUAN .....</b>	<b>iii</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN .....</b>	<b>iv</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>v</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>vi</b>
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN .....</b>	<b>vii</b>
<b>HALAMAN MOTO .....</b>	<b>viii</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xiv</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xv</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
A. LatarBelakang .....	1
B. IdentifikasiMasalah .....	7
C. PembatasanMasalah .....	8
D. RumusanMasalah .....	8
E. TujuanPenelitian .....	8
F. SpesifikasiProduk yang Dikembangkan .....	8
G. ManfaatPenelitian .....	9
H. AsumsidanKeterbatasanPengembangan .....	10
I. DefinisiIstilah .....	12

## **BAB II LANDASAN TEORI**

A. Deskripsi Teoritis .....	13
1. Pengembangan .....	13
2. Media .....	15
3. Pipa .....	20
4. Bilangan bulat .....	20
5. Pembelajaran .....	23
6. Matematika .....	23
B. Penelitian yang Relevan .....	27
C. Kerangka Berfikir .....	30
D. Pertanyaan Penelitian .....	33

## **BAB III METODE PENELITIAN**

A. Jenis Penelitian .....	34
B. Tempat Dan Waktu Penelitian .....	35
C. Subjek Penelitian .....	35
D. Desain dan prosedur penelitian .....	35
1. Model Pengembangan .....	35
2. Prosedur Pengembangan .....	37
E. Teknik Pengumpulan Data .....	41
F. Instrumen Pengumpulan Data .....	43
G. Teknik Analisis Data .....	46

## **BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

A. Data Uji Coba .....	49
1. Tahap Pra Penelitian .....	49
2. Analisis .....	50
3. Tahap Desain .....	51
4. Validasi .....	52
5. Tahap Uji Coba dan Revisi .....	54
B. Data Hasil Uji Kelayakan Media Papan Turnamen .....	56
C. Data Hasil Uji Respon Angket Siswa Terhadap Media Pipa Bilangan Bulat .....	59

D. Data Hasil Belajar Siswa Dengan Media Pipa Bilangan Bulat	61
E. Revisi Produk.....	62
F. Kajian produk akhir .....	63
G. Pembahasan .....	64
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN</b>	
A. Kesimpulan .....	67
B. Saran .....	68
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	
<b>LAMPIRAN-LAMPIRAN</b>	

## DAFTAR TABEL

Tabel 1 Data Hasil Nilai Evaluasi Bahasa Indonesia Semester Ganjil Sdn 4Rumbuk.....	4
Tabel 2 Kisi-Kisi Lembar Validasi Tim Ahli Media .....	43
Tabel 3 Kisi-Kisi Lembar Validasi Tim Ahli Materi.....	44
Tabel 4 Kisi-Kisi Angket Respon Siswa .....	44
Tabel 5 Konversi Data Kuantitatif Ke Data Kualitatif Dengan Skala Lima .....	47
Tabel 6 Hasil Validasi Ahli Materi .....	57
Tabel 7 Hasil Validasi Ahli Media.....	58
Tabel 8 Hasil Angket Respon Siswa .....	59
Tabel 9 Hasil Nilai Tes Belajar .....	61

## **DAFTAR LAMPIRAN**

Lampiran 1 Silabus

Lampiran 2 RPP

Lampiran 3 Validasi Ahli Media

Lampiran 4 Validasi Ahli Materi

Lampiran 5 Angket Respon Siswa

Lampiran 6 Hasil Validasi Instrumen Penelitian Ahli Media

Lampiran 7 Hasil Validasi Instrumen Penelitian Ahli Materi

Lampiran 8 Hasil Analisis Angket Respon Siswa

Lampiran 9 Daftar Nilai Tes Hasil Belajar

Lampiran 10 Soal Evaluasi

Lampiran 11 Gambar Media pipa bilangan bulat

Lampiran 12 Gambar Kegiatan Belajar Mengajar (Penelitian)

Lampiran 13 Surat Izin Penelitian dari Universitas Hamzanwadi

Lampiran 14 Surat Izin Penelitian dari BAPEDA Lombok Timur

Lampiran 15 Surat Keterangan Sudah Melakukan Penelitian dari SD

Lampiran 16 Berita Acara Bimbingan Skripsi

# **BAB 1**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang Masalah**

Pendidikan merupakan cara untuk mencerdaskan bangsa yang sesuai dengan pembukaan Undang-undang Dasar 1945 alinea ke-4 serta ingin mencapai tujuan pendidikan nasional. Pendidikan memegang peranan penting dalam kehidupan karena pendidikan merupakan wahana untuk meningkatkan dan mengembangkan kualitas sumber daya manusia (SDM) Menurut Undang-Undang Pasal 1 tentang sistem pendidikan nasional, Pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan Negara (Undang-Undang Sistem Pendidikan Nasional, 2011: 3).

Dalam pendidikan proses pembelajaran merupakan hal yang paling penting. Tujuan dari pendidikan akan terlihat berhasil tidaknya tergantung dari bagaimana proses pembelajaran yang terjadi, karena dalam proses pembelajaran itulah akan terjadi perubahan tingkah laku, penambahan pengetahuan dan pemahaman konsep. Dimana pada dasarnya pembelajaran merupakan upaya pendidik untuk membantu peserta didik melakukan kegiatan belajar, Pada hakikatnya pembelajaran yang baik adalah apabila komponen utama dalam suatu pembelajaran dapat berinteraksi satu sama lain, yakni antara siswa dan guru, siswa dan siswa,

siswa guru dan media pembelajaran serta siswa dengan lingkungan sekitarnya. Interaksi tersebut sangat diperlukan untuk tercapainya suatu keberhasilan dalam proses pembelajaran. Keberhasilan tersebut akan tercapai apabila proses pembelajaran berjalan efektif. Pembelajaran yang efektif tersebut ditandai dengan terjadinya proses belajar dalam diri siswa. Oleh sebab itu melalui proses pembelajaran, guru harus berupaya secara optimal menciptakan kondisi yang memungkinkan siswa terdorong untuk berperan aktif sebagai wujud nyata terjadinya proses belajar.

Salah satu mata pelajaran yang sering dianggap sulit oleh beberapa siswa adalah mata pelajaran matematika. Matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang memang harus dikuasai oleh siswa di jenjang pendidikan sekolah dasar, dikarenakan matematika diperlukan sebagai dasar untuk mempelajari matematika lanjut dan mata pelajaran lainnya serta sangat berguna dalam kehidupan sehari-hari. Secara umum matematika adalah suatu ilmu pengetahuan yang berkenaan dengan gagasan yang berstruktur yang hubungannya diatur secara logis, dimana konsep-konsepnya abstrak dan penalarannya deduktif (Irzani, 2010: 4).

Dengan adanya konsep matematika yang bersifat abstrak mengakibatkan adanya kesulitan bagi beberapa siswa dalam memahami pembelajaran matematika dan beranggapan bahwa mata pelajaran tersebut sulit. Oleh karena itu diperlukan cara yang efektif dalam menghubungkan antara tahap berfikir siswa sekolah dasar yang masih dalam operasional konkrit dan matematika yang bersifat abstrak. Sesuai dengan hal tersebut,

maka diperlukan sebuah peran media pembelajaran dan model pembelajaran untuk mengatasi keabstrakkan dalam pembelajaran matematika serta meningkatkan keberhasilan pembelajaran matematika, karena penggunaan media dalam pembelajaran matematika dapat menjadi penghubung dalam penyampaian pesan-pesan pembelajaran.

Media merupakan suatu alat yang menjadi perantara dalam penyampaian pesan pembelajaran oleh guru kepada siswa dengan maksud agar pesan-pesan pembelajaran dapat diterima oleh siswa dengan cepat dan tepat sesuai dengan tujuannya. Fungsi media pembelajaran adalah sebagai sarana membantu peserta didik dalam mewujudkan situasi pembelajaran yang lebih efektif (Hujair AH Sanaky, 2013: 3).

Melihat peran atau fungsi dari media tersebut, maka guru dituntut untuk menguasai berbagai macam media pembelajaran dan model pembelajaran, karena dengan memanfaatkan media pembelajaran serta memadukannya dengan model pembelajaran dapat membantu guru untuk mengatasi kesulitan siswa dalam memahami matematika yang sifatnya abstrak sehingga minat dan hasil belajar siswa akan meningkat serta dapat mengurangi anggapan dari beberapa siswa mengenai matematika yang sulit, karena seperti yang diketahui tidak semua siswa yang menyenangi mata pelajaran matematika yang berisi bilangan-bilangan atau hitung-hitungan. Dan dengan adanya inovasi baru dalam mengemas pembelajaran dikelas akan membuat siswa untuk lebih tertarik dalam belajar matematika

disekolah serta dapat menghilangkan secara perlahan asumsi siswa yang beranggapan bahwa matematika adalah mata pelajaran yang sulit.

Berdasarkan observasi awal yang dilakukan di kelas IV Sekolah Dasar Negeri 4 Rumbuk. Terlihat bahwa pada saat proses pembelajaran matematika berlangsung tampak siswa mengobrol dengan teman sebangkunya, berjalan kesana-kemari serta bermain-main sehingga kelas menjadi sedikit ribut, dan ada juga yang menyandarkan kepalanya dimeja sambil memainkan polpennya ketika gurunya sedang menerangkan materi dan jarang ada reaksi dari siswa untuk bertanya dan menanggapi apa yang diterangkan guru sehingga tidak terjadi umpan balik, akibatnya pembelajaran menjadi monoton. Hal ini membuktikan bahwa siswa kurang siap untuk menerima pelajaran, selain itu juga beberapa diantara mereka masih menganggap bahwa matematika merupakan pelajaran yang sulit. Semua permasalahan tersebut dapat diketahui dari rata-rata tes berhitung bilangan bulat pada kelas IV SDN 4 Rumbuk dibawah ini:

**Tabel 1. Data Hasil Nilai Evaluasi Matematika**

Nilai semester	Bahasa Indonesia	KKM	Ket.		
			Tuntas	Tidak Tuntas	Jumlah Siswa
Rata-Rata	62	65	8	10	18
Terendah	30				
Tertinggi	80				

Sumber:Daya serap nilai SDN 4 Rumbuk semester Ganjil Tahun Pelajaran 2015-2016

Terlihat juga, bahwa guru kelas IV dalam menyampaikan materi pelajaran matematika hanya dengan memfokuskan pada satu metode yaitu metode ceramah, selanjutnya memberikan contoh di papan tulis kemudian

latihan soal yang ada di buku paket yang disediakan sekolah, dan jarang mengkombinasikan metode ceramah dengan model pembelajaran yang lain serta jarang menggunakan media sebagai penunjang pembelajaran baik sebagai alat bantu menjelaskan materi maupun sebagai alat untuk mengetahui sejauh mana kemampuan siswa pada materi yang telah dipelajari, ini dikarenakan media yang disediakan sekolah masih terbatas dan pemanfaatan dari beberapa media yang telah disediakan sekolah masih kurang serta guru masih kurang menguasai cara pengaplikasian dari beberapa media yang ada.

Hal tersebut telah diakui sendiri oleh guru kelas IV ketika wawancara dilakukan. Selain itu, guru mengungkapkan bahwa siswa kelas 4 sangat sulit diatur, dan jarang mau kerjasama dengan siswa yang lainnya ketika diskusi, serta beberapa darinya kurang meminati mata pelajaran matematika sehingga hasil belajar dari beberapa siswa tersebut kurang memuaskan, pada pembelajaran bilangan bulat merupakan salah satu materi matematika yang diajarkan siswa SD Kelas IV. Dari hasil Observasi pemahaman siswa terhadap materi Bilangan Bulat paling rendah dibandingkan materi yang lain pada kelas IV semester 1. Ketuntasan materi inihanya sebesar 40 %. Rendahnya hasil belajar matematika pada materi bilangan bulat dapat disebabkan oleh beberapa faktor, diantaranya adalah guru hanya menggunakan metode ceramah yang membuat siswa cepat bosan, pandangan siswa terhadap materi bilangan bulat adalah materi yang sulit, dan kurangnya minat siswa dalam mempelajari materi

bilangan bulat. Dalam materi bilangan bulat siswa dituntut untuk dapat menghitungnya, mengetahui apa itu garis bilangan, bilangan positif, serta bilangan negatif yang pada bidang kooedinat kartesius.

Berdasarkan kondisi tersebut, pada penelitian ini akan dilakukan uji coba berupa penerapan media pipa bilangan bulat untuk menunjang pembelajaran dikelas. Penerapan media sebagai media pembelajaran diharapkan dapat menarik minat siswa terhadap matematika dan membantu siswa untuk dapat memahami beberapa konsep matematika sehingga dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Penggunaan media pipa bilangan bulat didesain berbentuk seperti garis bilangan yang terbuat dari pipa.

Media mempunyai fungsi melicinkan jalan menuju tercapainya tujuan pengajaran. Hal ini dilandasi dengan keyakinan bahwa proses belajar mengajar dengan bantuan media mempertinggi kegiatan belajar siswa dengan bantuan media akan menghasilkan proses hasil belajar yang lebih tinggi dari proses hasil belajar tanpa bantuan media (Azhar Arsyad, 2014: 19).

Pengadaan dan penggunaan alat peraga nomograf atau media pipa bilangan bulat pada pokok bahasan bilangan bulat dianggap sangat perlu, karena disamping untuk mempercepat dan mempermudah pemahaman operasi dasar berhitung bilangan bulat, di SDN 4 Rumbuk belum tersedia alat peraga tersebut. Dengan adanya alat peraga ini diharapkan dapat

melengkapi alat peraga yang lain dan bermanfaat bagi kelancaran proses belajar mengajar matematika.

Berdasarkan latar belakang tersebut peneliti merasa tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “Pengembangan Media Pipa Bilangan Bulat Untuk Meningkatkan Keterampilan Hitung Bilangan Bulat Pada Pembelajaran Matematika Siswa Kelas IV SDN 4 Rumbuk Tahun Pembelajaran 2016/2017”.

#### **B. Identifikasi Masalah**

1. Beberapa siswa kelas IV kurang meminati pelajaran matematika karena kurangnya media pembelajaran.
2. Pembelajaran terpusat pada guru (*teacher centre*) karena kurangnya media pembelajaran dan metode pembelajaran.
3. Rendahnya keterampilan berhitung siswa karena kurangnya minat siswa terhadap pelajaran matematika .
4. Hasil belajar sebagian siswa kelas IV tergolong rendah pada mata pelajaran matematika, terutama pada bilangan bulat hal ini disebabkan karena kurangnya media pembelajaran yang diterapkan oleh guru dalam proses pembelajaran sehingga siswa kurang kreatif dan inovatif.
5. Siswa cenderung bingung bagaimana untuk menyelesaikan masalah menghitung bilangan bulat karena tidak ada media pembelajaran.

### **C. Pembatasan Masalah**

Untuk menghindari munculnya permasalahan yang lebih luas, maka perlu dikemukakan batasan masalah dalam penelitian ini. Adapun batasan masalah dalam penelitian ini adalah "Pengembangan Media Pipa Bilangan Bulat Untuk Meningkatkan Keterampilan Hitung Bilangan Bulat Pada Pembelajaran Matematika Siswa Kelas IV SDN 4 Rumbuk Tahun Pembelajaran 2016/2017".

### **D. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang di atas, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah "Bagaimana pengembangan Media Pipa Bilangan Bulat yang Baik dan layak digunakan dalam Meningkatkan Hasil Belajar Matematika siswa kelas IV SDN 4 Rumbuk Tahun Pembelajaran 2016/2017?".

### **E. Tujuan Penelitian**

Tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah mengembangkan Media Pipa Bilangan Bulat yang Baik dan layak digunakan dalam Meningkatkan Hasil Belajar Matematika siswa kelas IV SDN 4 Rumbuk Tahun Pembelajaran 2016/2017.

### **F. Spesifikasi Produk Yang Dikembangkan**

Spesifikasi produk yang dikembangkan pada penelitian ini adalah penelitian pengembangan penggunaan media pipa bilangan bulat untuk meningkatkan keterampilan hitung bilangan bulat pada pembelajaran matematika. Bentuk dari media ini berbentuk panjang terbuat dari pipa

paralon dengan ukuran 150 cm yang dipasang paku dengan jarak yang sama yaitu 7,5 cm sebagai tempat untuk menggantungkan kartu bilangan bulat. Kartu bilangan bulat adalah kartu dengan ukuran 6 cm x 10 cm yang bertuliskan bilangan bulat positif, bilangan bulat negatif dan bilangan nol. Kartu ini terdiri dari tiga warna untuk tiga kategori bilangan. Kelengkapan lain adalah sebuah benda berupa miniatur dinosaurus yang berfungsi sebagai alat untuk operasi hitung bilangan bulat.



**Gambar 1**

Pipa Bilangan Bulat

### **G. Manfaat Penelitian**

Penelitian pengembangan ini diharapkan dapat memberikan manfaat teoritis dan manfaat praktis.

#### **a. Manfaat teoritis**

Hasil penelitian ini dapat dimanfaatkan oleh peneliti lain, yakni sebagai salah satu referensi alat peraga bagi penelitian lanjutan dan produk penelitian ini dapat dijadikan alternatif bahan pembelajaran pada jalur pendidikan khususnya untuk materi Matematika di kelas IV

SD. Selain itu untuk menambah temuan serta rancangan bidang pembelajaran Matematika terutama pada media pembelajaran.

b. Manfaat Peraktis

1. Bagi Guru

a. Dari hasil penelitian ini kiranya dapat memberikan sumbangan beberapa informasi dan laporan tentang manfaat penggunaan media pipa bilangan dalam meningkatkan keterampilan berhitung dalam bilangan bulat .

b. Penelitian ini dapat digunakan sebagai bahan pertimbangan dalam menentukan berbagai pilihan untk mengajar.

2. Bagi Siswa

Hasil penelitian ini, diharapkan dapat meningkatkan minat, motivasi, dan keterampilan siswa dalam belajar matematika sehingga hasil belajar mereka dapat memperoleh hasil yang lebih baik, seperti yang diharapkan.

3. Bagi Sekolah

Dapat memberikan sumbangan pemikiran dalam rangka perbaikan model dan media pembelajaran agar lebih bervariasi untuk meningkatkan pembelajaran dan sumber daya manusia.

**H. Asumsi dan Keterbatasan Pengembangan**

Media atau alat peraga yang akan dikembangkan ini akan lebih bermakna dan efektif dalam pelaksanaannya merupakan sebuah asumsi yang ingin dicapai peneliti. Asumsi penelitian yang dipaparkan ini dapat

digunakan sebagai acuan bagi peneliti selanjutnya untuk memperbaiki dan mengembangkan penelitian ini.

Asumsi dalam penelitian pengembangan media pipa bilangan bulat dalam meningkatkan keterampilan berhitung ini adalah sebagai berikut :

1. Media pipa bilangan bulat dalam pembelajaran Matematika dapat memberikan pemahaman dan keterampilan berhitung kepada siswa.
2. Pembelajaran akan lebih bermakna apabila dikaitkan dengan kehidupan lingkungan sekitar siswa.
3. Media pipa bilangan bulat belum banyak dikembangkan. Sehingga pembelajaran akan efektif dan menarik apabila mampu memanfaatkan media tersebut dalam proses pembelajaran.

Selain itu media yang akan dikembangkan juga memiliki keterbatasan-keterbatasan yaitu:

1. Pengembangan media pipa bilangan bulat pada kelas IV hanya terbatas pada materi materi tertentu seperti berhitung bilangan bulat.
2. Penelitian hanya dilakukan di SDN 4 Rumbuk kelas IV mata pelajaran Matematika semester I pokok bahasan bilangan bulat.

## I. Definisi Istilah

Untuk menghindari perbedaan pengertian dalam penelitian ini maka diperlukan penegasan istilah yang berbeda dalam judul penelitian ini. Istilah-istilah tersebut adalah sebagai berikut:

1. Pengembangan adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut (Sugiyono, 2012: 407).
2. Media adalah alat saluran komunikasi. Kata media berasal dari bahasa latin, yang merupakan bentuk jamak dari kata medium. Secara harfiah, media berarti perantara, yaitu prantara antara sumber pesan (*a receiver*). Beberapa hal yang termasuk ke dalam media adalah film, TV, diagram, media cetak (*printed materials*), *computer*, instruktur, dan lain sebagainya (Dina Indriana, 2011: 13).
3. Media pipa bilangan, yaitu pipa yang diberi paku dan sejumlah kartu bilangan bulat. yang merupakan singkatan dari maju mundur terus balik, yang mana hal tersebut merupakan konsep operasi bilangan bulat.
4. Bilangan bulat adalah bilangan yang terdiri dari bilangan positif, negatif dan nol.

## **BAB II LANDASAN TEORI**

### **A. Deskripsi Teoritis**

#### **1. Pengembangan**

Pengembangan adalah rancangan mengembangkan sesuatu yang sudah ada dalam rangka meningkatkan kualitas lebih maju. Bila konsep pengembangan ini diterapkan dalam dunia pendidikan, maka ide, gagasan ataupun rancangan yang sudah dianggap matang dan berhasil kemudian lebih ditingkatkan dengan tujuan kualitas pendidikan yang sudah ada akan lebih meningkat ketika proses pengembangan terus digulirkan (Kamus Besar Bahasa Indonesia, 2010: 538).

Menurut Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 18 Tahun 2002 Pengembangan adalah kegiatan ilmu pengetahuan dan teknologi yang bertujuan memanfaatkan kaidah dan teori ilmu pengetahuan yang telah terbukti kebenarannya untuk meningkatkan fungsi, manfaat, dan aplikasi ilmu pengetahuan dan teknologi yang telah ada, atau menghasilkan teknologi baru. Pengembangan secara umum berarti pola pertumbuhan, perubahan secara perlahan (*evolution*) dan perubahan secara bertahap (Undang-Undang Sistem Pendidikan Nasional, 2011: 25).

Menurut Seels & Richey dalam Alim Sumarno (2012: 13) pengembangan berarti proses menterjemahkan atau menjabarkan

spesifikasi rancangan kedalam bentuk fitur fisik. Pengembangan sedangkan secara khusus berarti proses menghasilkan bahan-bahan pembelajaran. pengembangan memusatkan perhatiannya tidak hanya pada analisis kebutuhan, tetapi juga isu-isu luas tentang analisis awal-akhir, seperti analisi kontekstual. Pengembangan bertujuan untuk menghasilkan produk berdasarkan temuan-temuan uji lapangan.

Pada hakikatnya pengembangan adalah upaya pendidikan baik formal maupun non formal yang dilaksanakan secara sadar, berencana, terarah, teratur dan bertanggung jawab dalam rangka memperkenalkan, menumbuhkan, membimbing, mengembangkan suatu dasar kepribadian yang seimbang, utuh, selaras, pengetahuan, keterampilan sesuai dengan bakat, keinginan serta kemampuan-kemampuan, sebagai bekal atas prakarsa sendiri untuk menambah, meningkatkan, mengembangkan diri ke arah tercapainya martabat, mutu dan kemampuan manusiawi yang optimal serta pribadi mandiri (Iskandar Wiryokusumo, 2011: 21).

Berdasarkan beberapa pengertian yang telah dibahas diatas, maka dapat disimpulkan bahwa Pengembangan adalah rancangan mengembangkan sesuatu yang sudah ada dalam rangka meningkatkan kualitas, fungsi, dan manfaatnya. Pengembangan bertujuan untuk menghasilkan produk yang layak digunakan dalam peroses pembelajaran dan menghasilkan produk berdasarkan uji lapangan.

## 2. Media

Kata media berasal dari Bahasa Latin dan merupakan bentuk jamak dari kata (*medium*) yang secara harfiah dapat diartikan sebagai perantara atau pengantar, yaitu perantara antara sumber pesan (*a receiver*). Beberapa hal yang termasuk ke dalam media adalah film, TV, diagram, media cetak (*printed materials*), komputer, instruktur, dan lain sebagainya. *Gagne* menyatakan bahwa media merupakan wujud dari adanya berbagai jenis komponen dalam lingkungan siswa yang dapat merangsang siswa untuk belajar (Dina Indriana, 2011: 13).

Menurut Sri Anitah (2012: 6) bahwa media adalah setiap orang, bahan, alat, atau peristiwa yang dapat menciptakan kondisi yang memungkinkan pembelajar untuk menerima pengetahuan, keterampilan, dan sikap. Media adalah segala sesuatu yang dapat digunakan untuk memberikan rangsangan sehingga terjadi intraksi belajar mengajar untuk mencapai tujuan pembelajaran tertentu, mulai dari sederhana sampai kompleks dengan teknologi.

Menurut *Gerlach dan Ely* dalam Wina Sanjaya (2012: 204) menyatakan, secara umum media itu meliputi orang, bahan, peralatan atau kegiatan yang menciptakan kondisi yang memungkinkan siswa memperoleh pengetahuan, keterampilan, dan sikap. Jadi, dalam pengertian ini media bukan hanya alat perantara seperti TV, radio, slide, bahan cetakan, akan tetapi meliputi orang atau manusia sebagai sumber belajar atau juga berupa kegiatan semacam diskusi, seminar,

karyawisata, simulasi dan lain sebagainya yang dikondisikan untuk menambah pengetahuan dan wawasan, mengubah sikap siswa atau untuk menambah keterampilan.

Berdasarkan beberapa pengertian yang telah dibahas diatas, maka dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran merupakan suatu bentuk yang di gunakan sebagai pengantar pesan antara guru dengan siswa dan sekaligus sebagai instrumen pembelajaran yang dapat merangsang perhatian siswa untuk belajar dan untuk menambah keterampilan serta pengetahuannya.

Menurut Bovee (1997) dalam Hujair AH Sanaky (2013: 3) media adalah sebuah alat mempunyai fungsi menyampaikan pesan. *National Education Association* (NEA) memberikan batasan bahwa media merupakan sarana komunikasi dalam bentuk cetak maupun audio visual, termasuk teknologi perangkat kerasnya. Media mempunyai tujuan dan manfaat sebagai berikut.

#### 1. Tujuan media

- a. Mempermudah peroses pembelajaran di kelas
- b. Meningkatkan efisiensi peroses pembelajran
- c. Menjaga lerevansi antara materi pelajaran dengan tujuan belajar
- d. Membantu konsentrasi siswa dalam peroses pembelajaran.

## 2. Manfaat media

- a. Pengajaran lebih menarik perhatian siswa sehingga dapat menumbuhkan motivasi belajar
- b. Bahan pengajaran akan lebih jelas maknanya, sehingga dapat lebih difahami siswa, serta memungkinkan siswa menguasai tujuan pengajaran dengan baik
- c. Metode pembelajaran bervariasi, tidak semata-mata hanya komunikasi verbal melalui penuturan kata-kata pengajar, siswa tidak bosan, dan pengajar tidak kehabisan tenaga.

## 3. Macam-macam Media Pembelajaran

Menurut *Seels & Glasgow* dalam Azhar Arsyad (2013: 35) Pengelompokan berbagai jenis media apabila dilihat dari segi perkembangan teknologi dibagi ke dalam dua kategori luas, yaitu pilihan media teknologi mutakhir.

### 1). Pilihan Media Tradisional

#### a) Visual diam yang diproyeksikan

1. Proyeksi *opaque* (tak-tembus pandang)

2. Proyeksi *overhead*

3. *Slides*

4. *Film Strips*

- b) Visual yang tak diproyeksikan
  - 1. Gambar, Poster
  - 2. Foto
  - 3. *Charts*, Grafik, Diagram
  - 4. Pameran, Papan Info, Papan-Bulu
- c) Audio
  - 1. Rekaman piringan
  - 2. Pita kaset, *Reel*, *Cartridge*
- d) Penyajian Multimedia
  - 1. *Slide* plus suara (tape)
  - 2. *Multi-image*
- e) Visual dinamis yang diproyeksikan
  - 1. Film
  - 2. Televisi
  - 3. Video
- f) Cetak
  - 1. Buku Teks
  - 2. Modul, Teks Terprogram
  - 3. *Workbook*
  - 4. Majalah Ilmiah, Berkala
  - 5. Lembaran Lepas (*Hand-out*)

g) Permainan

1. Teka-teki
2. Simulasi
3. Permainan papan

h) Realia

1. Model
2. *Specimen* (Contoh)
3. *Manipulatif* (Peta, Boneka)

2). Pilihan Media Teknologi *Muktakhi* (Media Berbasis Telekomunikasi)

- a) *Telekonferen*
- b) Kuliah Jarak Jauh
- c) Media Berbasis *Mikroprosesor*
- d) *Computer-assisted Instruction*
- e) *Permainan Computer*
- f) *System Tutor Intelijen*
- g) *Interaktif*

Berdasarkan beberapa jenis media diatas, maka dapat disimpulkan bahwa jenis-jenis media terbagi menjadi dua yaitu media tradisional dan media teknologi muktahir (berbasis telekomunikasi) yang bertujuan untuk memudahkan guru dalam proses pembelajaran.

### 3. Pipa

Pipa adalah benda berbentuk lubang silinder dengan lubang di tengahnya yang terbuat dari plastik maupun bahan-bahan lain sebagai sarana pengaliran atau transportasi fluida berbentuk cair, gas maupun udara. Pipa juga mempunyai begitu banyak manfaat bagi keperluan kehidupan kita sehari-hari (Kamus Besar Bahasa Indonesia, 2011: 878).

### 4. Bilangan Bulat

Menurut Burhan Mustaqim & Ary Astuti (2010: 137) Bilangan bulat adalah bilangan yang terdiri dari bilangan positif, bilangan nol, dan bilangan negatif. Mengenal bilangan bulat itu sangat mudah, karena bilangan bulat terdiri dari 3 macam bilangan yaitu :

1. Bilangan bulat positif (bilangan asli)

Contoh : 2 dibaca positif dua atau cukup dibaca dua.

2. Bilangan nol

Bilangan nol ditulis 0 dibaca nol

3. Bilangan bulat negative

Contoh : -2 dibaca negatif dua

Urutan bilangan bulat yaitu : ..., -5, -4, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, 4, 5.

#### A. Penjumlahan Bilangan Bulat

1. Penjumlahan bilangan bulat positif dan bilangan bulat positif.

Contoh :  $4 + 2 = 6$

Menggunakan garis bilangan. Ini adalah contoh penjumlahan bilangan yang sering kita lihat pada sekolah dasar kelas 1, 2, dan 3.

2. Penjumlahan bilangan bulat negatif dan bilangan bulat negatif

Contoh :  $-4 + (-2) = -6$

Silahkan anda coba menggunakan garis bilangan

3. Penjumlahan bilangan bulat positif dan bilangan bulat negatif atau sebaliknya

Contoh :  $4 + (-2) = 2$

$-2 + 4 = 2$

Silahkan anda coba menggunakan garis bilangan

#### B. Pengurangan Bilangan Bulat

1. Pengurangan bilangan bulat positif dan bilangan bulat positif

Contoh :  $4 - 2 = 2$

Ini adalah pengurangan biasa  $2 - 4 = -2$  Atau  $2 + (-4) = -2$

2. Pengurangan bilangan bulat negatif dan bilangan bulat negatif.

Contoh :  $-2 - (-4) = 2$  Atau  $-2 - (-4) = -2 + 4 = 2$

3. Pengurangan bilangan bulat negatif dan bilangan bulat positif atau sebaliknya

Contoh :  $2 - (-4) = 6$  atau  $2 - (-4) = 2 + 4 = 6$  dan  $-4 - 2 = -6$

atau  $-4 - 2 = -4 + (-2) = -6$

### C. Operasi Hitung Campuran Pada Bilangan Bulat

1. Jika penjumlahan bilangan bulat positif dengan negative atau sebaliknya maka hasilnya dikurangkan dan tandanya(positif/negatif) mengikuti tanda angka yang terbesar

Contoh :  $-2 + 4 = 2$

Penjelasan :  $4 - 2 = 2$ , tandanya mengikuti tanda positif 4 karena angka yang terbesar sehingga hasilnya adalah 2.

2. Jika kurang bertemu negatif maka menjadi tambah.

Contoh :  $2 - (-4) = 2 + 4 = 6$

3. Jika penjumlahan negating dengan negatif maka hasilnya negative dan dijumlahkan.

Contoh :  $-2 + (-4) = -6$

Penjelasan : hasilnya bertanda negatif dan dijumlahkan  $2 + 4 = 6$ , sehingga hasilnya adalah -6

4. Jika mengurangkan positif dan positif, maka bisa dibalik untuk lebih mudah mengerjakannya.

Contoh :  $2 - 4 = -4 + 2 = -2$

Penjelasan : dibalik sehingga menjadi negative 4 positif 2, yaitu ditulis  $-4 + 2$ , kemudian mengikuti aturan poin a.

## 5. Pembelajaran

Pembelajaran adalah segala sesuatu yang dapat membawa informasi dan pengetahuan dalam interaksi yang berlangsung antara pendidik dengan peserta didik. Sedangkan media pembelajaran dapat dipahami sebagai “segala sesuatu yang dapat menyampaikan atau menyalurkan pesan dari suatu sumber terencana, sehingga terjadi lingkungan belajar yang kondusif dimana penerimanya dapat melakukan proses belajar secara efisien dan efektif (Asyhar, 2011: 5).

Joice dalam Trianto (2011: 22). menyatakan pembelajaran adalah suatu perencanaan adalah suatu perencanaan atau suatu pola yang digunakan sebagai pedoman dalam merencanakan pembelajaran dikelas atau pembelajaran dalam tutorial dan untuk menentukan perangkat-perangkat pembelajaran termasuk didalamnya buku-buku, film , komputer, kurikulum, dan lain-lain.

Berdasarkan beberapa pengertian yang telah dibahas diatas, maka dapat disimpulkan bahwa Pembelajaran adalah suatu perencanaan yang membawa informasi dan pengetahuan dalam interaksi didalam kelas antara peserta didik dan pendidik.

## 6. Matematika

Istilah *mathematics* (Inggris), *mathematic* (Jerman), *mathematique* (Prancis), *matematico* (Italia), dan lain-lain. Matematika yang mulanya diambil dari perkataan (Yanani), *mathematike*, yang berarti *relating to learning*, perkataan ini

mempunyai akar kata *mathema* yang berarti *pengetahuan atau ilmu*. (Eman Suherman, 2013: 16).

Menurut Karso (2010: 1.40) pembelajaran matematika seyogianya mengetahui hal ini, sehingga dapat menyiapkan kondisi bagi siswanya agar mampu menguasai konsep-konsep yang akan dipelajari mulai dari yang sederhana sampai pada yang kompleks. Matematika disebut sebagai ilmu deduktif, karena metode pencarian kebenaran yang dipakai oleh matematika adalah metode deduktif. Dan pada dasarnya tujuan belajar matematika yang sesuai dengan hakikat matematika merupakan sasaran utama. Dimana hakikat matematika itu adalah ilmu deduktif yang abstrak, sedangkan anak usia SD relatif berada pada pemikiran konkret dengan kemampuan yang bervariasi, sehingga strategi dan pendekatan psikologi sebagai jembatan sementara adalah salah satu alternatifnya.

Menurut Ismail dalam Ali Hamzah dan Muhlisrarini (2014: 48) hakikat matematika adalah: “Matematika adalah ilmu yang membahas angka-angka dan perhitungannya, membahas masalah-masalah numerik, mengenai kuantitas dan besaran, mempelajari hubungan pola, bentuk dan struktur, saran berfikir, kumpulan sistem, struktur dan alat”.

Begle dalam Irzan (2010: 2). menyatakan bahwa “sasaran atau obyek penelaahan matematika adalah fakta, konsep, operasi dan prinsip. Obyek penelaahan tersebut menggunakan simbol-simbol yang

kosong dari arti, dalam arti ciri ini yang memungkinkan dapat memasuki wilayah bidang studi atau cabang lain”.

Dari uraian tersebut jelas bahwa hakikat matematika merupakan ilmu deduktif yang abstrak sesuai dengan hubungan konsep dan struktur yang ada, dan obyek penelaahan berupa fakta, konsep, oprasi dengan menggunakan simbol-simbol dengan mencari kebenaran melalui metode deduktif. Jadi sesuai dengan hal tersebut, maka perlu kita sadari bahwa tujuan akhir dari belajar matematika adalah pemahaman terhadap konsep-konsep matematika yang relative abstrak. Sedangkan strategi teori-teori belajar tentang pengalaman lingkungan dan manipulasi benda konkret hanyalah sekedar jembatan dalam memahami konsep-konsep matematika tersebut yang pada akhirnya tetap siswa harus belajar sesuai dengan hakikat matematika agar siswa belajar matematika lebih bermakna dengan kata lain tidak hanya sekedar menghafal rumus-rumus melainkan mampu memahami materi dengan jelas serta mampu diimplementasikan di kehidupan sehari-harinya.

Dengan mengacu pada hal-hal tersebut, maka sudah semestinya seorang guru yang akan mengajarkan matematika di sekolah dasar harus memahami bagian-bagian yang ada dalam proses pembelajaran matematika di sekolah dasar agar dalam menyampaikan materi matematika yang sifatnya abstrak bisa di mengerti oleh siswa. Namun dengan memahami hakikat, tujuan dan ruang lingkup

pembelajaran matematika di sekolah dasar tidak cukup sebagai modal seorang guru dalam mengajarkan materi matematika tersebut, oleh sebab itu guru juga perlu memahami konsep-konsep dari pembelajaran matematika sekolah dasar itu sendiri agar dalam penyampaian materi matematika mudah dipahami dan diterima oleh siswa. Dimana, konsep-konsep pada kurikulum matematika sekolah dasar dapat dibagi menjadi tiga kelompok besar, yaitu:

1. Penanaman Konsep Dasar, yaitu merupakan jembatan yang harus dapat menghubungkan kemampuan kognitif siswa yang konkrit dengan konsep baru matematika yang abstrak. Dalam kegiatan pembelajaran konsep dasar ini, media atau alat peraga diharapkan dapat digunakan untuk membantu kemampuan pola pikir siswa.
2. Pemahaman Konsep, yaitu pembelajaran lanjutan dari penanaman konsep, yang bertujuan agar siswa lebih memahami suatu konsep matematika.
3. Pembinaan Keterampilan, yaitu pembelajaran lanjutan dari penanaman konsep dan pemahaman konsep. Pembelajaran pembinaan keterampilan bertujuan agar siswa lebih terampil dalam menggunakan berbagai konsep matematika. Jika ke tiga konsep tersebut telah dipahami maka tujuan akhir pembelajaran matematika di SD yaitu agar siswa terampil dalam menggunakan berbagai konsep matematika dalam kehidupan sehari-hari dapat tercapai (Heruman, 2010: 3).

Berdasarkan beberapa pengertian yang telah dibahas diatas menurut para ahli maka, dapat disimpulkan bahwa matematika adalah suatu konsep dan struktur yang saling berhubungan yang dipelajari mulai dari yang sederhana sampai pada yang kompleks, dan dimna matematika membahas angka-angka dan perhitungan.

## **B. Hasil Penelitian Yang Relevan**

1. Penelitian yang dilakukan oleh Deva Okta Perdana (2013), Pengembangan Media Puzzle “PAPEDA” Untuk Mata Pelajaran Matematika Kelas IV SDN Perumnas 3 Depok Tahun pelajaran 2013/2014. Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan sebuah media puzzle “PAPEDA” untuk mata pelajaran matematika kelas IV di SD N Perumnas 3 Depok, Sleman Yogyakarta yang layak. Penelitian ini mengacu pada langkah pengembangan *Borg and Gall*. Pengembangan media ini dilakukan berdasarkan analisis kebutuhan siswa SD. Pada tahap produksi, dihasilkan produk awal yang telah divalidasi oleh ahli materi dan ahli media pada uji validasi dinilai layak. Uji coba lapangan utama sebanyak 12 orang dinilai layak (89,1%), dan uji coba lapangan operasional sebanyak 30 orang dinilai layak (91,5%). Data dikumpulkan menggunakan angket penilaian, dan pedoman observasi. Hasil penilaian ini menunjukkan bahwa media puzzle “PAPEDA” telah layak digunakan sebagai media pembelajaran matematika materi pecahan untuk kelas IV di SDN Perumnas 3 Depok Sleman

Yogyakarta. Media Puzzle “PAPEDA” membantu siswa memahami belajar pecahan.

2. Penelitian yang dilakukan oleh Rohyana Fitriani (2013), Pengembangan Media tangga Bertiket Pokok Bahasan Pengukuran pada Pelajaran Matematika Siswa Kelas IV SDN 2 Sekarteja Tahun Pelajaran 2013/2014. Adapun hasil penelitiannya menunjukkan bahwa media tangga bertiket dapat menarik minat belajar siswa dengan presentase respon siswa pada uji coba sebanyak 93,10% siswa senang dengan pembelajaran bertiket dan menyatakan bahwa media tangga bertiket termasuk baru dan layak digunakan dalam pembelajaran matematika SD.
3. M Anang Fauzi (2015) media kartu bilangan sebagai upaya meningkatkan pemahaman materi oprasi penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat pada peserta didik kelas 4 MI Plus Bacem Kabupaten blitar tahun 2015/2016 .media ini dapat meningkatkan pemahaman siswa dalam mengoperasikan pejumlahan dan pengurangan. Ini dapat kita lihat dari statistik dari hasil belajar matematika yang mengalami peningkatan signifikan dari 25% ke 75%.

Berdasarkan penelitian yang relevan yang ada diatas dapat dilihat perbedaan penggunaan media dalam penelitian yang dilakukan, yaitu penelitian pertama media puzzle “papeda” dikembangkan untuk memenuhi kebutuhan siswa dalam mempelajari matematika pada materi pecahan untuk kelas IV SD, dan penelitian relevan ke dua menggunakan

media tangga bertiket untuk menarik minat belajar siswa pada mata pelajaran matematika kelas IV SD pokok bahasan pengukuran. Sedangkan pada penelitian pengembangan yang dilakukan oleh peneliti adalah pengembangan media pipa bilangan bulat untuk keterampilan hitung bilangan bulat pada pembelajaran matematika kelas IV SD. Dan yang membedakan antara penelitian yang dilakukan oleh peneliti dengan penelitian relevan yang ada yaitu dalam penelitian pengembangan tersebut, peneliti memadukan antara garis bilangan dengan tiket bilangan yang diimplementasikan pada jenjang SD (Sekolah Dasar), walaupun demikian tetapi tujuan penelitian yang dilakukan oleh peneliti ini sama dengan tujuan dari penelitian relevan yang ada yaitu untuk meningkatkan minat belajar siswa, memenuhi kebutuhan belajar siswa, dan meningkatkan hasil belajar siswa pada mata pelajaran matematika.

Jadi dapat disimpulkan bahwa ke relevansian dari penelitian relevan yang dipaparkan diatas dengan penelitian yang dilakukan peneliti yaitu sama-sama mengembangkan media matematika, namun bentuknya berbeda tapi bertujuan untuk meningkatkan minat maupun hasil belajar siswa dalam mata pelajaran matematika.

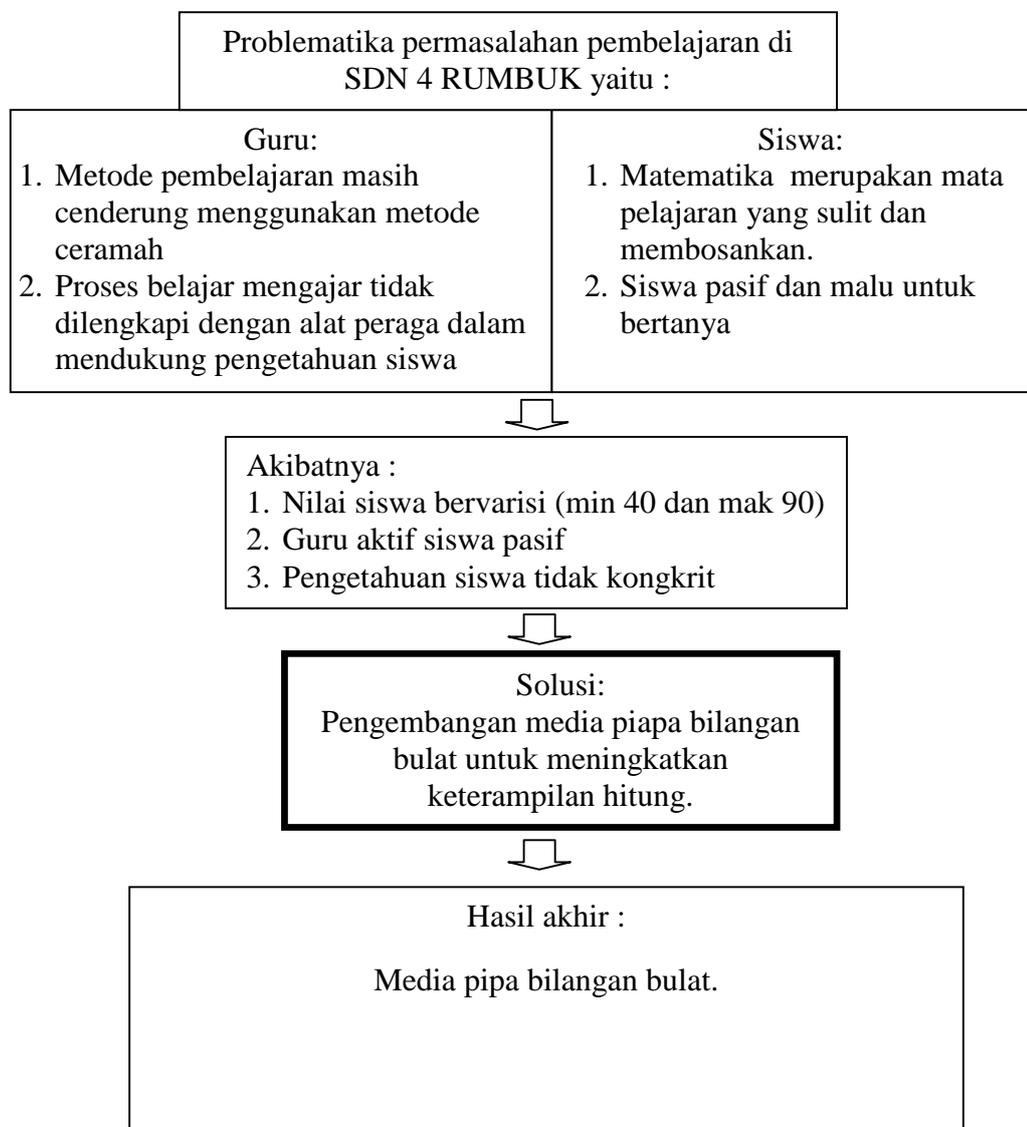
### **C. Kerangka Fikir**

Berdasarkan hasil observasi pembelajaran yang telah dilakukan di kelas IV SDN 04 Rumbuk tahun pelajaran 2016/2017 terdapat beberapa permasalahan yang ditemukan peneliti diantaranya bahwa mata pelajaran Matematika menurut sebagian siswa sebagai mata pelajaran yang sulit, dikarenakan mata pelajaran ini seringkali menuntut siswa untuk kemampuan dalam berhitung sehingga menyebabkan nilai siswa yang bervariasi dengan nilai minimal berkisar 40an dan maksimalnya 90an, dari hal tersebut ditemukan rentan nilai maksimal-minimalnya sangat jauh. Selain itu metode yang digunakan guru masih cenderung pada metode ceramah sehingga menjadikan guru aktif namun siswa terlihat pasif dan hanya siswa tertentu saja yang bertanya itupun jika siswa paham namun jika tidak paham siswa enggan untuk bertanya.

Selain metode, media berupa alat peraga tidak pernah digunakan guru dalam menyampaikan materi pada proses belajar mengajar dikarenakan alat peraga sudah rusak, terlebih pada materi bilangan bulat guru tidak pernah menggunakan alat peraga. Hal itu juga menjadikan beberapa siswa dalam proses belajar mengajar kurang bersemangat hingga menyebabkan beberapa siswa mengantuk pada saat proses pembelajaran.

Untuk itu, peneliti bermaksud melakukan penelitian dengan mengembangkan alat peraga berupa pipa yang terdapat pengoperasian bilangan bulat yang akan digunakan pada proses pembelajaran, karena

pembelajaran dapat dikatakan mencapai tujuan apabila siswa dapat menunjukkan peningkatan hasil belajar siswa. Oleh sebab itu, penggunaan pipa bilangan bulat juga diharapkan dapat meningkatkan hasil belajar siswa dengan meningkatkan keterampilan berhitung. Selain itu, menjadikan siswa lebih aktif serta peran guru sebagai fasilitator dapat terlaksana dengan baik. Disamping itu siswa juga langsung dapat melakukan percobaan dalam membuktikannya. Untuk lebih jelasnya berikut akan dipaparkan bagan dari kerangka pikir.



**Gambar 2**  
Bagan kerangka fikir

#### **D. Pertanyaan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah yang dipaparkan pada Bab I, dapat dijabarkan dalam beberapa pertanyaan penelitian. Penjabaran meliputi tiga hal sebagai berikut. (1) Bagaimana cara mengembangkan media Pipa bilangan bulat yang baik untuk meningkatkan hasil belajar siswa, (2) Bagaimana kualitas media yang akan digunakan dalam proses pembelajaran dan (3) Apakah media atau produk yang dihasilkan layak atau tidak untuk digunakan dalam proses pembelajaran?

### **BAB III**

#### **METODE PENELITIAN**

##### **A. Jenis Penelitian**

Jenis penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah penelitian dan pengembangan (*research and development*). Borg and Gall menjelaskan bahwa penelitian pengembangan adalah suatu proses yang dipakai untuk mengembangkan dan memvalidasi produk yang digunakan dalam pendidikan (Punaji Setyosari, 2012:215).

Menurut Sugiyono(2011:407), metode penelitian dan pengembangan atau dalam bahasa inggrisnya *Research and Development* adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut. Jika ditinjau dari segi proses penelitian dan pengembangan adalah suatu “Jembatan” yang menghubungkan antara penelitian dasar dengan penelitian terapan. Metode Penelitian dan pengembangan cocok untuk digunakan dalam penelitian implementasi dan pengembangan media pembelajaran. Menggunakan metode ini, pengujian validasi dan keefektifan suatu media pembelajaran dapat diteliti secara detail.

Produk tersebut tidak selalu berbentuk benda atau perangkat keras (*hardware*), seperti buku, modul, alat bantu pembelajaran dikelas atau dilaboratorium, tetapi bisa juga perangkat lunak (*software*), seperti program komputer untuk pengolahan data, pembelajaran dikelas, perpustakaan atau laboratorium, ataupun model-model pendidikan, pembelajaran, pelatihan, bimbingan, evaluasi, manajemen, dan lain-lain. *R&D* lebih menekankan pada produk yang berguna atau bermanfaat dalam berbagai bentuk sebagai

tambahan dan inovasi dari bentuk-bentuk yang sudah ada (Nana Syaodih, 2013: 164).

Secara sederhana *research and development* bisa didefinisikan sebagai metode penelitian yang secara sengaja, sistematis. Bertujuan/diarahkan untuk mencari, menemukan, merumuskan, memperbaiki, mengembangkan, menghasilkan, menguji keefektifan produk, model, metode/strategi/cara, jasa, prosedur tertentu yang lebih unggul, baru, efektif, efisien, produktif dan bermakna (Nusa Putra, 2012: 67).

## **B. Tempat dan Waktu Penelitian**

Penelitian ini dilakukan di SDN 4Rumbuk Kecamatan Sakra, penelitian ini dilakukan selama 1 bulan yaitu dari tanggal 23 September sampai tanggal 17 Oktober tahun pelajaran 2016/2017.

## **C. Subjek Penelitian**

Subjek uji coba dalam penelitian ini adalah siswa kelas IV SDN 4 Rumbuk pada tahun pelajaran 2016/2017, dengan jumlah siswa 18 orang, 9 siswi perempuan dan 9 siswa laki-laki.

## **D. Desain dan Prosedur Penelitian**

### **a. Model Pengembangan**

Penelitian ini mengembangkan produk berupa media pipa bilangan bulat untuk meningkatkan keterampilan hitung bilangan bulat pada pembelajaran matematika siswa kelas IV SDN 4 Rumbuk. Agar produk yang akan dikembangkan sesuai dengan tujuan maka penelitian

pengembangan ini mengadaptasi model pengembangan *Borg and Gall*.

Model ini terdiri dari 10 (sepuluh) tahapan yaitu:

1. Analisis kebutuhan/penelitian dan pengumpulan data
  2. Desain/perencanaan
  3. Pembuatan prototype/pengembangan produk awal
  4. uji coba kelompok terbatas
  5. Penyempurnaan produk awal
  6. Uji coba lapangan lebih luas
  7. Revisi hasil uji lapangan lebih luas
  8. Uji coba produk akhir
  9. Revisi atau penyempurnaan produk akhir
  10. Desiminasi dan implementasi produk akhir menurut Borg and Gall
- dalam Punaji Setyosari (2012:215)

Berdasarkan kebutuhan pengembangan yang peneliti lakukan maka tahapan ini disederhanakan menjadi 5 tahapan yaitu: analisis kebutuhan, desain, pembuatan *prototypemedia* pembelajaran, uji coba kelompok terbatas dan revisi terakhir. Alasan peneliti memilih kelima tahapan tersebut, karena kelima tahapan tersebut dapat digunakan dalam penelitian skala kecil seperti yang peneliti lakukan dengan mengambil subjek penelitian di kelas IV SDN 4Rumbuk. Sementara semua tahapan dari *Borg and Gall* ini dapat digunakan jika peneliti melakukan penelitian dalam skala besar atau jangkauannya lebih luas.

## **b. Prosedur Pengembangan**

Penelitian ini menggunakan prosedur pengembangan dengan mengadopsi model pengembangan *Borg and Gall*.

Berikut penjelasan dari skema langkah-langkah penelitian model pengembangan *Borg and Gall*(Punaji Setyosari, 2012: 228).

### 1. Pra penelitian

Pada tahap ini peneliti melakukan observasi ke SDN 4 Rumbuk untuk melakukan pengamatan mengenai masalah-masalah yang ada di dalam kelas khususnya di kelas IV pada proses pembelajaran matematika. Dan masalah yang ditemukan yaitu pembelajarannya masih menggunakan model pembelajaran yang biasa atau bisa dikatakan masih bersifat tradisional dan jarang menggunakan media sebagai penunjang proses pembelajaran sehingga semangat siswa dalam belajar matematika masih kurang dan hasil belajar yang diperoleh sebagian siswa juga masih rendah.

### 2. Analisis Kebutuhan

Tahap ini digunakan oleh peneliti untuk menganalisis kebutuhan, mereview literatur, dan mengidentifikasi faktor-faktor yang menimbulkan permasalahan. Analisis kebutuhan sangat penting dilakukan guna memperoleh informasi awal untuk melakukan pengembangan.

### 3. Desain

Pada tahap ini, peneliti mulai menetapkan rancangan produk yang dikembangkan untuk memecahkan masalah yang ditemukan dalam tahap pertama. Selain itu hasil perencanaan pada tahap kedua atau tahap planning menjadi faktor yang menentukan hasil dari tahap ketiga ini. Hasil dari planning tersebut mulai disusun dengan menetapkan media pembelajaran, merumuskan tujuan secara berjenjang atau bertahap, mengidentifikasi kegiatan-kegiatan yang dilakukan pada setiap tahap penelitian untuk menguji kelayakan produk yang dikembangkan tersebut.

### 4. Pembuatan Bentuk Awal Media Pembelajaran

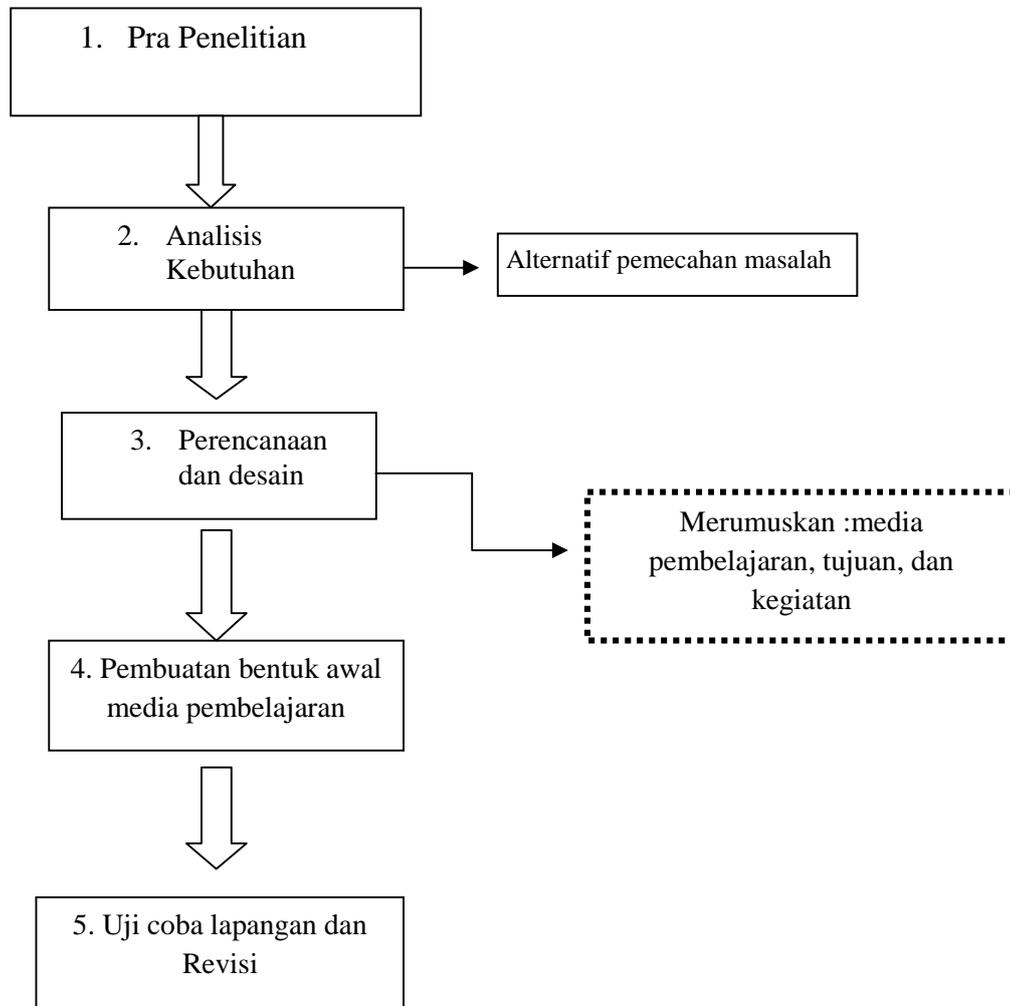
Pada tahap ini mulai disusun bentuk awal dari media pembelajaran dan perangkat yang diperlukan. Produk awal media pembelajaran, instrumen alat pengumpulan data. Proses penelitian pada tahap ini dilakukan dengan melakukan validasi rancangan model oleh pakar yang ahli dalam bidangnya dan hasil validasi kemudian dikaji untuk memperbaiki rancangan media pembelajaran sebelum diuji cobakan.

## 5. Uji Coba Lapangan Dan Revisi Terakhir

Dalam Uji coba lapangan ini, peneliti akan memperlihatkan dan menjelaskan apa kegunaan dari produk yang dikembangkan dimana peneliti melibatkan semua siswa kelas IVSDN 4Rumbuk yang berjumlah 18 orang. Uji coba ini dilakukan untuk mengetahui kualitas produk yang dikembangkan dan beberapa hal yang akan diamati antara lain: aktivitas siswa dalam proses pembelajaran, antusiasme atau respon siswa dalam proses pembelajaran dengan menggunakan produk yang dikembangkan tersebut serta hasil belajar yang diperoleh siswa setelah produk digunakan dalam proses pembelajaran.

Sebelum media pembelajaran dipublikasikan ke sasaran pengguna yang lebih luas maka perlu dilakukan revisi terakhir untuk memperbaiki hal-hal yang masih kurang baik hasilnya pada saat implementasi media pembelajaran. Diharapkan dengan adanya revisi terakhir ini bahan ajar sudah benar-benar terbebas dari kekurangan dan layak digunakan pada kondisi yang sesuai dengan persyaratan penggunaan media pembelajaran.

Secara sederhana, inti dari prosedur pengembangan yang telah dipaparkan diatas dapat dilihat pada gambar di bawah ini:



Keterangan :

➡ = langkah-langkah penelitian

**Gambar 3**  
Skema Desain Penelitian Menurut *Borg and Gall* yang Disederhanakan

## **E. Teknik Pengumpulan Data**

Teknik pengumpulan data yang digunakan oleh peneliti pada penelitian ini yaitu:

### **1. Validasi**

Validasi adalah suatu tindakan yang membuktikan bahwa suatu proses/metode dapat memberikan hasil yang konsisten sesuai dengan spesifikasi yang telah ditetapkan dan terdokumentasi dengan baik. Validasi dilakukan bila ada perubahan yang mempengaruhi produk secara langsung (major modification), produk baru atau produk lama dengan metode baru (<https://riskan.wordpress.com/2011/02/16/validasi/>, diakses pada 20 Agustus 2016).

Validasi produk dapat dilakukan dengan cara menghadirkan beberapa pakar atau tenaga ahli yang sudah berpengalaman untuk menilai produk baru yang dirancang tersebut. Setiap pakar diminta untuk menilai desain tersebut, sehingga selanjutnya dapat diketahui kelemahan dan kekuatannya (Sugiyono, 2012: 414).

### **2. Angket (kuesioner)**

Angket atau kuisisioner merupakan suatu teknik atau cara pengumpulan data secara langsung (peneliti tidak bertanya jawab dengan responden). Angket berisi sejumlah pertanyaan atau pernyataan yang harus dijawab atau direspon oleh responden (Nana Syaodih, 2011: 219).

Ada dua jenis angket yaitu angket tertutup dan angket terbuka. Dimana angket tertutup adalah pertanyaan atau pernyataan yang

mengharapkan responden untuk memilih salah satu alternatif jawaban dari setiap pertanyaan yang telah tersedia atau mengharapkan jawaban berbentuk data nominal, ordinal, interval. Sedangkan angket terbuka adalah angket yang mempunyai bentuk pertanyaan berupa jawaban singkat berbentuk isian (Sugiyono, 2012: 201).

Angket yang digunakan dalam penelitian ini adalah kuesioner tertutup. Kuesioner tertutup merupakan angket yang sudah disediakan jawabannya sehingga responden hanya memilih jawaban yang sesuai.

### 3. Tes

Tes adalah ujian tertulis, lisan, atau wawancara untuk mengetahui pengetahuan, kemampuan, bakat dan keperibadian seseorang. Suatu instrumen yang berguna untuk mendiagnosa kekuatan dan kelemahan siswa, mengetahui perkembangan siswa, menentukan peringkat siswa dan menentukan keefektipan pembelajaran (Jafar Ahiri, 2011: 18).

Tes digunakan untuk mengumpulkan data tentang hasil belajar siswa setelah melakukan pembelajaran menggunakan media pembelajaran. Tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah pilihan ganda (objektif). Untuk penskorannya, jawaban yang benar mendapat nilai satu (1) sedangkan untuk jawaban yang salah mendapat nilai nol (0).

## F. Instrumen Pengumpulan Data

Untuk mengetahui kelayakan produk yang dikembangkan, maka diperlukan instrumen penelitian. Instrumen yang diperlukan dalam penelitian ini adalah (a) lembar validasi, (b) angket respons siswa, dan (c) tes hasil belajar.

### a. Lembar Validasi produk

Lembar validasi produk dilakukan oleh para ahli. Dalam validasi produk melibatkan ahli materi dan ahli media. Lembar validasi perangkat pembelajaran dijadikan sebagai sarana untuk memperoleh data dari para ahli dan sebagai masukan kepada peneliti untuk memperbaiki media yang dikembangkan. Bentuk validasi produk adalah berupa angket yang dibuat oleh peneliti.

Tabel.2  
Kisi-Kisi Lembar Validasi Tim Ahli Media

No	Aspek/Indikator	Jumlah item
1	Panduan penggunaan media	5
2	Pipa bilangan bulat	9
TOTAL		14

b. Lembar validasi materi

Lembar ini digunakan untuk mengumpulkan data tentang desain awal produk yang divalidasi oleh guru kelas yang tujuannya untuk memberi masukan terhadap materi yang berkaitan dengan media yang akan dikembangkan.

Tabel.3  
Kisi-Kisi Lembar Validasi materi

No	Aspek/Indikator	Jumlah item
1	Kebahasaan	3
2	Materi	8
3	Tampilan	3
TOTAL		14

c. Angket respon siswa terhadap pipa bilangan bulat

Untuk mengetahui respon siswa terhadap media pipa bilangan bulat pada pembelajaran matematika. Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan jenis angket tertutup, karena bentuk pernyataan yang disusun oleh peneliti dalam angket tersebut berisi pernyataan yang mengharapkan siswa memberi tanda *checklist* (✓) pada kolom “ya” atau tidak.

Tabel4  
Kisi-kisi angket untuk siswa

No	Komponen	Ya	Tidak
1	Saya merasa senang belajar dengan menggunakan media pipa bilangan bulat untuk meningkatkan keterampilan hitung bilangan bulat pada pembelajaran matematika kelas IV SD		
2	Saya cepat memahami konsep materi yang disajikan dengan menggunakan media pipa bilangan bulat untuk meningkatkan keterampilan hitung bilangan bulat pada pembelajaran matematika kelas IV SD		
3	Saya cepat paham dengan bilangan bulat yang disajikan didalam media pembelajaran pipa		
4	Saya dengan cepat menjawab soal-soal bilangan bulat dengan media pembelajaran pipa		
5	Saya berpartisipasi dalam mengikuti kegiatan pembelajaran dengan media pipa bilangan bulat untuk meningkatkan keterampilan hitung bilangan bulat pada pembelajaran matematika kelas IV SD		
6	Saya mampu mengerjakan soal dalam media pembelajaran		
7	Saya senang mengerjakan soal karena merasa tertarik dengan materi yang di berikan.		

d. Lembar tes hasil belajar,

digunakan untuk mengumpulkan data tentang hasil belajar siswa setelah melakukan pembelajaran menggunakan media pembelajaran. Tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah pilihan ganda (objektif). Untuk penskorannya, jawaban yang benar mendapat nilai satu (1) sedangkan untuk jawaban yang salah mendapat nilai nol (0), Dengan jumlah soal 10.

## **G. Teknik Analisis Data**

Data hasil penelitian ini adalah berupa tanggapan tim ahli terhadap kualitas produk yang dikembangkan ditinjau dari aspek bahasa dan isi/materi serta data hasil postes setelah proses pembelajaran dengan menggunakan media pembelajaran. Data yang berupa skor tanggapan ahli yang dikumpulkan melalui lembar validasi, dianalisis secara deskriptif kualitatif dengan teknik kategorisasi dan disimpulkan sebagai masukan untuk merevisi produk yang dikembangkan. Sedangkan data yang berupa hasil postes siswa dianalisis secara deskriptif kuantitatif.

Langkah-langkah yang digunakan untuk memberikan kriteria kualitas terhadap produk yang dikembangkan adalah:

- a. Data yang berupa skor tanggapan para ahli yang diperoleh melalui lembar validasi diubah menjadi data interval. Pada lembar validasi disediakan lima pilihan untuk memberikan tanggapan tentang kualitas produk bahan ajar yang dikembangkan, yaitu: sangat baik (5), baik (4), cukup (3), kurang (2), sangat kurang (1). Jika tim ahli memberi tanggapan “sangat baik” pada butir pertanyaan/pernyataan, maka skor butir pertanyaan/pernyataan sebesar “5”, demikian seterusnya. Skor yang diperoleh kemudian dikonversikan menjadi data kualitatif skala lima, dengan acuan rumus sebagai berikut :

Tabel 5  
Konversi Data Kuantitatif ke Data Kualitatif  
Dengan Skala Lima

Nilai	Interval Skor	Rerata skor	Kategori
A	$X > \bar{X}_i + 1,80SB_i$	$X > 4,21$	Sangat Baik
B	$\bar{X}_i + 0,60\bar{X}_i < X \leq \bar{X}_i + 1,80 SB_i$	$3,40 < X < 4,21$	Baik
C	$\bar{X}_i - 0,60 SB_i < X \leq \bar{X}_i + 0,60SB_i$	$2,60 < X < 3,40$	Cukup
D	$\bar{X}_i - 1,80 SB_i < X \leq \bar{X}_i - 0,60SB_i$	$1,79 < X < 2,60$	Kurang
E	$X \leq \bar{X}_i - 1,80SB_i$	$X < 1,79$	Sangat Kurang

Keterangan:

$\bar{X}_i$  = Rerata skor ideal =  $\frac{1}{2}$  (skor maksimal ideal+ skor minimal ideal).

$SB_i$  = Simpangan baku ideal =  $\frac{1}{6}$  (skor maksimal ideal – skor minimal ideal).

X = Skor Aktual (Eko Putro Widoyoko, 2011: 243)

Dalam penelitian ini, ditetapkan nilai kelayakan produk minimal “C”, dengan kategori “cukup”, sehingga hasil penilaian, dari ahli materi dan ahli media, jika sudah memberikan hasil penilaian akhir (keseluruhan) dengan nilai minimal “C” (cukup), maka produk hasil pengembangan tersebut sudah dianggap layak digunakan.

b. Analisis tes hasil belajar siswa

Untuk mengetahui keefektifan produk dalam proses pembelajaran maka digunakan rata-rata kelas dari hasil uji coba lapangan untuk tes

hasil belajar siswa (postes). Alat yang digunakan untuk mengukur hasil belajar siswa yaitu tes pilihan ganda. Analisis skor tes hasil belajar dapat dihitung dengan menggunakan persamaan sebagai berikut :

$$KB = \frac{T}{Tt} \times 100 \%$$

Keterangan:

KB = ketuntasan belajar

*T* = jumlah skor yang diperoleh siswa

*Tt* = jumlah skor total (Trianto, 2011: 241).

c. Analisis data respon siswa

Respon siswa yang tertuang dalam angket yang telah disebarakan bertujuan untuk mengetahui respon siswa mengenai media pipa bilangan bulat untuk meningkatkan keterampilan hitung bilangan bulat pada pembelajaran matematika kelas IV SD. Angket ini dianalisis secara kualitatif dengan teknik daftar cek (✓). Bentuk daftar cek digunakan dengan menguraikan pernyataan dalam bentuk daftar dan tugas responden hanya memberi tanda cek “ya” atau “tidak” sesuai dengan pernyataan yang diberikan.

Presentase siswa dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Presentase respon siswa} = \frac{A}{B} \times 100\%$$

Keterangan:

*A* = proporsi siswa yang memilih

*B* = jumlah siswa (responden) (Trianto, 2011: 241).

## **BAB IV**

### **HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

Pada penelitian ini, media yang dikembangkan peneliti adalah media pembelajaran matematika berupa pipa bilangan bulat pokok bahasan pecahan kelas IV SDN 4 Rumbuk. Prosedur pengembangan yang peneliti gunakan dalam penelitian ini adalah model pengembangan dari *Borg & Gall* yang telah disederhanakan menjadi 5 tahapan yaitu: tahap pra penelitian, analisis, desain (pembuatan prototype) & Produksi, validasi, uji coba dan revisi. Berikut akan dijelaskan mengenai hasil penelitian yang telah peneliti lakukan di sekolah SDN 4 Rumbuk.

#### **A. Data Uji Coba**

##### **1. Tahap Pra Penelitian**

Tahap pra penelitian adalah tahap pertama yang dilalui oleh peneliti untuk memulai penelitiannya. Pada tahap ini, peneliti melakukan observasi yang berlangsung di SDN 4 Rumbuk. Hal-hal yang diamati adalah kondisi lingkungan sekolah, alat-alat bantu pembelajaran serta proses pembelajaran di sekolah tersebut, khususnya lagi pada mata pelajaran matematika di kelas IV.

Sesuai dengan pengamatan secara langsung yang telah dilakukan di kelas. Peneliti memperoleh berbagai macam informasi baik mengenai proses belajar mengajarnya guru, fasilitas pendukung (media dan bahan ajar) yang digunakan guru dalam mengajar maupun kondisi serta situasi siswa ketika proses pembelajaran berlangsung. Dari segi cara mengajar

guru masih terlihat sebatas menggunakan metode ceramah dan buku paket seadanya saja tanpa didukung oleh media pembelajaran menyenangkan. Selain itu, ketika dalam proses pembelajaran berlangsung, terlihat siswa hanya diam mendengarkan penjelasan guru tanpa terlibat aktif dalam merespon pembelajaran tersebut dan sebagian dari siswanya ada yang berbicara serta melakukan hal-hal yang lain. Dan setelah satu jam pelajaran berlangsung, sebagian dari siswa terlihat bosan dan mengantuk.

Selain mendapatkan pengamatan langsung, peneliti juga mendapatkan informasi dari hasil wawancara dengan guru. Adapun hasilnya yaitu: hasil belajar untuk sebagian siswa kelas IV pada mata pelajaran matematika masih dikatakan rendah, , dan dari segi fasilitas guru masih jarang menggunakan media yang ada dan kurang berminat dalam membuat sendiri media pembelajaran, dengan alasan terlalu sibuk dengan pekerjaan yang lain serta kurang menguasai cara pemakaian dari media atau alat peraga yang telah disediakan disekolah.

## **2. Analisis**

Analisis merupakan tahap kedua yang dilakukan peneliti setelah tahap pra penelitian. Pada tahap analisis ini, peneliti menganalisis permasalahan-permasalahan yang telah ditemukan pada saat observasi berlangsung, dalam artian apa penyebabnya dan bagaimana cara mengatasi permasalahan tersebut.

Adapun hasil analisisnya yaitu: guru masih kurang berminat untuk mengembangkan ataupun menggunakan media pembelajaran sebagai

penunjang dalam mengajar matematika di kelas, dan guru juga masih mempertahankan cara mengajar yang bersifat tradisional tanpa mencoba beralih dengan menggunakan model maupun metode pembelajaran yang lebih aktif, inovatif dan menyenangkan untuk siswa.

Hal ini yang menyebabkan siswa cepat bosan dan mengantuk ketika proses pembelajaran serta kurang bersemangat dalam belajar matematika sehingga berdampak juga pada hasil belajar siswa tersebut. Berdasarkan permasalahan yang telah dijabarkan, peneliti mengatasinya dengan mengembangkan sebuah media pembelajaran, untuk membantu meningkatkan semangat belajar siswa dalam belajar serta agar terciptanya pembelajaran yang lebih aktif, menarik dan menyenangkan bagi siswa.

### **3. Tahap Desain**

Tahap desain ini, peneliti melakukan rancangan untuk produk awal yang akan digunakan dalam penelitian. Pengembangan produk yang dibuat oleh peneliti ini berupa media pembelajaran matematika yang dinamakan media Pipa bilangan bulat. Media ini dilengkapi dengan kartu-kartu bilangan, buku petunjuk dan pembuatannya.

Langkah-langkah pengembangan produk awal adalah sebagai berikut:

- a. Rancangan awal yang dilakukan peneliti adalah mendesain model media pipa bilangan bulat, kartu bilangan dan buku pedomannya dengan menggunakan program *microsoft word*, Selanjutnya merancang *instrument* yang digunakan untuk menilai produk tersebut.

b. Tahap produksi (pembuatan)

- 1) Menyiap kan alat dan bahan untuk membuat media papan *turnament* yakni: gergaji, gunting, kuas, palu, silet, pipa, tali, kertas bupallo, kertas laminating, cat dan lain-lain.
- 2) Potong pipa paralon dengan ukuran 150 cm. Barulah tancapkan paku pada pipa paralon dengan jarak yang sama yaitu 7,5 cm sebagai tempat untuk menggantungkan kartu bilangan bulat.
- 3) Kemudian buat Kartu bilangan bulat dengan ukuran 6 cm x 10 cm yang bertuliskan bilangan bulat positif, bilangan bulat negatif dan bilangan nol. Kartu ini terdiri dari tiga warna untuk tiga kategori bilangan yang dilaminating. Kelengkapan lain adalah sebuah benda berupa miniatur dinosaurus yang berfungsi sebagai alat untuk operasi hitung bilangan bulat.

**4. Validasi**

Langkah keempat yang dilakukan oleh peneliti adalah tahap validasi. Pada tahap ini, produk yang telah dikembangkan akan divalidasi terlebih dahulu oleh tim ahli sebelum digunakan untuk uji coba di lapangan, dengan tujuan agar produk yang telah dikembangkan diketahui letak kekurangan dan kelemahannya. Dalam penelitian ini, menggunakan dua tim ahli yaitu ahli media dan ahli materi. Tim ahli atau validator yang dimaksud adalah dosen PGSD di Universitas Hamzanwadi Selong dan Guru kelas IV SDN 4 Rumbuk. Untuk hasil dari validasi produk yang telah dikembangkan akan dijelaskan sebagai berikut:

a. Validasi oleh ahli Materi

Validasi ahli materi bertempat di SDN 4 Rumbuk dan dilakukan pada hari Sabtu tanggal 23 September 2017. Ahli materi yang menjadi validator produk yang dikembangkan adalah ibu Fatimatuzzahroh, S.Pd.I. Alasan pemilihan validator tersebut adalah validator sesuai dengan kriteria sebagai ahli materi produk ini. Selain itu, validator adalah salah satu wali kelas di SDN 4 Rumbuk. validasi oleh ahli materi ini dilakukan untuk mengetahui kevalidan dari materi yang ada pada buku panduan media pembelajaran matematika yang berisi mengenai materi pecahan bilangan bulat.

Aspek yang dinilai untuk mengetahui kevalidan materi meliputi: kebahasaan, materi, tampilan, manfaat. Dan setelah melakukan validasi buku pedoman penggunaan, validator menilai bahwa buku panduan untuk media papan turnamen sudah baik untuk digunakan dalam melakukan penelitian. Hal tersebut dapat terlihat dari komentar yang diberikan oleh validator dan hasil atau nilai yang diperoleh yaitu dengan jumlah keseluruhan 52 dan rata-rata 3,7. Nilai tersebut termasuk dalam kategori baik. Namun walaupun demikian, tentunya akan ada yang harus direvisi agar buku panduan lebih baik lagi. Adapun saran yang diberikan adalah ukuran untuk tulisannya diperbesar, dan kalimatnya perlu dipersingkat sedikit.

b. Validasi oleh Ahli Media

Validasi ahli media bertempat di Universitas Hamzanwadi Jalan TGKH Muhammad Zainuddin Abdul Madjid Pancor – Selong dan dilakukan pada hari Jum'at tanggal 22 September 2017. Ahli media yang menjadi validator produk yang dikembangkan adalah bapak Doni Septu Marsa Ibrahim, M.Pd. Alasan pemilihan validator tersebut adalah validator sesuai dengan kriteria sebagai ahli media produk ini. Selain itu, validator adalah salah satu dosen pengampu mata kuliah pada Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar (PGSD) di Universitas Hamzanwadi.

Validasi oleh ahli media dilakukan untuk mengetahui kevalidan dari media pembelajaran matematika berupa pipa bilangan bulat yang telah dikembangkan sebelum dilakukan uji coba. Aspek-aspek yang dinilai oleh ahli media meliputi: tampilan, kelayakan, kelengkapan, manfaat. Setelah melakukan validasi media papan turnamen, validator menilai bahwa media papan turnamen sudah baik untuk digunakan dalam melakukan penelitian. Hal tersebut dapat terlihat dari beberapa komentar yang diberikan oleh validator dan hasil atau nilai yang diperoleh yaitu dengan jumlah nilai keseluruhan 59 dan rata-rata 4,23. Nilai tersebut termasuk dalam kategori sangat baik. Namun walaupun demikian, tentunya akan ada yang harus direvisi agar media lebih baik lagi.

Saran atau komentar yang diberikan adalah pada bentuk tampilannya, media pipa bilangan bulat sebaiknya warna cat di ganti agar menarik perhatian siswa, untuk bagian kartu bilangannya harus dilaminating agar tahan lama, Setelah semua diperbaiki maka media siap untuk digunakan dalam penelitian.

## **5. Tahap Uji Coba dan Revisi**

Uji coba dan revisi merupakan tahap terakhir yang dilakukan oleh peneliti. Pada tahap uji coba, peneliti menguji produk yang telah dikembangkan di lapangan atau sekolah, yaitu di SDN 4 Rumbuk kelas IV pada mata pelajaran matematika Uji coba dilakukan peneliti, pertemuan I dilakukan hari Sabtu pada tanggal 23 September 2017 . Hal-hal yang dilakukan pada pertemuan pertama ini, yaitu: perkenalan diri sendiri dengan siswa kelas IV selanjutnya peneliti melakukan sosialisasi atau pengenalan media kepada siswa dan guru di kelas IV SDN 4. Dengan memberikan sedikit pengetahuan mengenai media pipa bilangan bulat, materi yang ada pada bilangan bulat tersebut dan kegunaan dari media itu sendiri, Pertemuan kedua dilaksanakan pada hari Senin tanggal 25 September 2017. Pada pertemuan kedua, peneliti mulai mengajar. Hal pertama yang dilakukan sebelum mengajar yaitu, peneliti menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai siswa, kemudian peneliti mencoba mengajukan pertanyaan-pertanyaan yang berkaitan dengan materi yang akan disampaikan, para siswa pun bersemangat dalam proses belajar-mengajar. Peneliti kemudian menjelaskan materi tentang bilangan bulat.

Peneliti membagi siswa menjadi beberapa kelompok kecil untuk mendiskusikan soal latihan dalam waktu 15 menit untuk mengetahui sejauh mana pemahaman siswa tentang materi yang telah diajarkan. Setelah itu, peneliti meminta masing-masing kelompok untuk maju dan mempertanggung jawabkan hasil diskusi didepan kelas dan memaparkan hasil diskusinya, hal ini menunjukkan bahwa siswa ini peneliti mengadakan *postest* untuk mendapatkan hasil belajar siswa selama proses belajar-mengajar berlangsung. Peneliti membagikan lembar soal ke masing-masing siswa dan meminta siswa untuk menjawab soal tersebut yang terdiri dari 10 soal dalam waktu 30 menit. Saat *postest* berlangsung, siswa duduk dengan rapi dan terlihat serius dalam mengerjakan soal. Setelah lembar jawaban dikumpulkan penelitipun memberikan angket respons siswa dan penelitipun menutup pertemuan hari itu.

Uji coba lapangan lancar ketika peneliti menggunakan media pipa bilangan bulat, terlihat siswa sangat antusias dalam mengikuti pelajaran matematika dikelas. Setelah uji coba dilakukan, maka langkah terakhir yang dilakukan oleh peneliti adalah penyempurnaan produk agar produk yang dikembangkan menjadi lebih baik dan layak untuk digunakan dalam pembelajaran di SD.

#### **B. Data Hasil Uji Kelayakan Media Pipa Bilangan Bulat**

Untuk mengetahui kelayakan dari produk yang dikembangkan maka perlu dilakukan validasi oleh tim ahli terlebih dahulu. Rumus yang digunakan untuk menganalisis data hasil validasi oleh tim ahli, baik dari

ahli materi maupun media adalah dengan menggunakan rumus konversi skala lima, dengan uraian sebagai berikut:

1. Hasil Validasi oleh Ahli Materi

Tabel. 6  
Hasil Validasi Media Pembelajaran pipa bilangan bulat  
oleh Ahli Materi

No	Indikator	Interval
<b>Kebahasaan</b>		
1	Bahasa yang digunakan sederhana, lugas dan mudah dipahami	4
2	Penggunaan bahasa pada buku pedoman sesuai dengan EYD	4
3	Menggunakan simbol-simbol dan kalimat yang mudah dipahami oleh anak usia Sekolah Dasar	4
<b>Materi</b>		
4	Kesesuaian materi dengan media yang di kembangkan	3
5	Kejelasan materi yang tercantum pada buku pedoman	4
6	Kesesuaian contoh dengan matero/konsep	4
7	Kejelasan materi yang terdapat pada buku pedoman	4
8	Kesesuaian soal dalam media dengan materi yang di sampaikan	3
9	Ada penjelasan manfaat yang ingin dicapai	4
10	Keseimbangan materi dengandengan latihan soal	4
11	Kedalaman materi sesua dengan tujuan yang dicapai	3
<b>Tampilan</b>		
8	Cover (sampul buku pedoman)	4
9	Kesesuaian gambar pada media pembelajaran dengan materi pembelajaran	4
10	Tata letak dan jenis tulisan, huruf, gambar sudah tepat, jelas dan menarik	4
<b>Jumlah</b>		<b>52</b>
<b>Rata—rata</b>		<b>3,7</b>
<b>Kategori/ kriteria</b>		<b>Baik</b>

Dari tabel hasil validasi oleh ahli materi, dapat disimpulkan bahwa kualitas produk yang dikembangkan dari segi materi memenuhi kriteria baik, dengan jumlah nilai 52 dan nilai rata-rata 3,7. Dan nilai 52 terletak pada interval data  $47,58 < x < 58,74$ . Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada lampiran 6 halaman 91.

## 2. Hasil Validasi Ahli Media

Tabel. 7  
Hasil Validasi Media Pembelajaran pipa bilangan bulat  
Oleh Ahli Media

NO	Indikator	Interval
<b>KELENGKAPAN</b>		
1	Petunjuk penggunaan	4
2	Kejelasan langkah-langkah penggunaan media	4
3	Kesesuaian media dengan materi yang Dikembangkan	4
4	Kejelasan informasi yang dikembangkan	4
5	Tampilan buku panduan	4
<b>MEDIA PIPA BILANGAN BULAT</b>		
1	Tampilan pipa bilangan bulat	4
2	Kualitas bahan media pipa bilangan bulat	4
3	Bahan mudah didapatkan	4
4	Media diorama sesuai dengan karakter siswa SD	3
5	Ketepatan ukuran media	3
6	Menarik untuk diterapkan dalam proses belajar matematika	4
7	Mampu menciptakan pembelajaran yang menarik bagi siswa	4
8	Dapat membuat siswa lebih memahami materi yang diajarkan	4
9	Mampu menarik perhatian siswa	3
<b>Jumlah Skor</b>		<b>59</b>
<b>Rata-rata</b>		<b>4.2</b>
<b>Kategori</b>		<b>Sangat baik</b>

Hasil validasi oleh ahli media, dapat disimpulkan bahwa kualitas produk yang dikembangkan dari segi media memenuhi kriteria sangat baik, dengan jumlah nilai 59 dan nilai rata-rata 4,2. Nilai 59 terletak pada interval data  $x > 51,66$ . Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada lampiran 7 halaman 95.

### C. Hasil Angket Respon Siswa Terhadap Media Pipa Bilangan Bulat

Tabel. 8  
Hasil angket respon siswa terhadap media pipa bilangan bulat.

No	Komponen	Responden		Persentase (%)
		Ya	Tidak	
1	senang belajar dengan menggunakan media pipa bilangan bulat untuk meningkatkan keterampilan hitung bilangan bulat pada pembelajaran matematika kelas IV SD.	18	0	100%
2	Saya cepat memahami konsep materi yang disajikan dengan menggunakan media pipa bilangan bulat untuk meningkatkan keterampilan hitung bilangan bulat pada pembelajaran matematika kelas IV SD.	17	1	94%
3	Saya cepat paham dengan bilangan bulat yang disajikan didalam media pembelajaran pipa	18	0	100%
4	Saya dengan cepat menjawab soal-soal bilangan bulat dengan media pembelajaran pipa	16	2	88 %
5	Saya berpartisipasi dalam mengikuti kegiatan pembelajaran dengan media pipa bilangan bulat untuk meningkatkan keterampilan hitung bilangan bulat pada pembelajaran matematika kelas IV SD.	14	4	77%
6	Saya mampu mengerjakan soal dalam media pembelajaran	18	0	100%
7	Saya senang mengerjakan soal karena merasa tertarik dengan materi yang di berikan	17	1	94 %
8	Tampilan media pipa bilangan bulat secara keseluruhan membuat saya tertarik dalam mengikuti pembelajaran	18	0	100%
<b>Total</b>		136	8	
<b>Persentase keseluruhan</b>		94, %	5,6%	

Dari tabel 8 di atas, diperoleh data mengenai angket respon siswa. Untuk hasil yang diperoleh sejumlah 136 respon dengan kategori “ya” dengan presentase 165,4%. Sedangankan untuk katagori yang bilang “tidak” diperoleh sejumlah 8 respon dengan persentase 5,6% Sehingga, dapat dikatakan bahwa media pembelajaran pipa bilangan bulat mendapatkan respon positif dari siswa untuk lebih jelasnya lihat pada lampiran 8 halaman 98.

#### D. Hasil Belajar Siswa dengan Media Pipa Bilangan Bulat

Tabel. 9  
Hasil belajar siswa di SDN 4 Rumbuk

No	Nama	Skor	KKM	Ketuntasan	
				Ya	Tidak
1	RAMDAN	80	65	✓	
2	ARIF	90	65	✓	
3	NURIANI	70	65	✓	
4	AULIYA	70	65	✓	
5	EFI RAMDANI	70	65	✓	
6	FADILA	70	65	✓	
7	MAJEDI	60	65	✓	
8	MARZUNI	40	65		✓
9	JAYADI	100	65	✓	
10	DENI	100	65	✓	
11	M. RAGIL	70	65	✓	
12	WILDA	80	65	✓	
13	DINI	100	65	✓	
14	RISKI	30	65		✓
15	ANA	100	65	✓	
16	HIJERONALDI	70	65	✓	
17	TINA	100	65	✓	
18	PAHMI	80	65	✓	
<b>Jumlah</b>		<b>1380</b>		<b>Nilai tertinggi</b>	<b>100</b>
<b>Rata-rata</b>		<b>76,6</b>		<b>Nilai terendah</b>	<b>30</b>
<b>Ketuntasan Klasikal</b>		<b>83.3 %</b>			

Dari data pada tabel 8, Dari hasil uji coba lapangan tersebut diperoleh rata-rata siswa 76. Nilai tertinggi yang diperoleh siswa sebesar 100 dimana jumlah siswa yang tuntas atau memenuhi KKM sebanyak 15 orang dan yang mendapatkan nilai terendah sebanyak 3 siswa dengan jumlah nilai 60, 40, 30. Dari 18 orang siswa yang tuntas dari KKM 65 yang telah ditetapkan. sehingga ketuntasan klasikalnya mencapai 83,3% untuk lebih jelasnya lihat pada lampiran 9 halaman 101.

#### **E. Revisi Produk**

Setelah melakukan validasi dari ahli dan uji coba produk yang dikembangkan, ada beberapa hal yang perlu diperbaiki pada produk tersebut agar lebih baik lagi untuk digunakan dalam proses pembelajaran di sekolah dasar. Revisi produk ini dilakukan dengan didasari oleh hasil uji coba produk yang dilakukan peneliti dan saran atau masukan yang diberikan oleh tim ahli maupun guru kelas. Adapun hal-hal yang perlu direvisi yaitu:

##### **1. Revisi pertama (Tampilan)**

Mengenai tampilan media pipa bilangan bulat, sebaiknya catnya di ganti agar lebih menarik bagi siswa. Selain itu untuk memudahkan guru membawa atau menyimpan kembali media tersebut peneliti disarankan untuk pipa bilangan bulat diberikan pegangan agar mudah dibawa.

## 2. Revisi ke dua (Buku pedoman penggunaan)

Pada buku pedoman penggunaan baik untuk guru maupun siswa, peneliti perlu memperbaiki besar tulisan yang digunakan dan untuk pedoman penggunaan bagi siswa, peneliti perlu melaminatingnya agar tidak mudah rusak.

### **F. Kajian Produk Akhir**

Pada kajian produk akhir ini, didasari dengan adanya revisi produk akhir yang telah dilakukan peneliti. Hasil kajian produk akhir tersebut antara lain:

#### 1. Kriteria Media Pipa Bilangan Bulat

##### a. Media Pipa Bilangan Bulat

Berdasarkan hasil validasi yang dilakukan oleh validator ahli media, peneliti mendapatkan jumlah keseluruhan skor adalah 59 dengan rata-rata 4,2 dan termasuk dalam kategori baik. Sesuai hal tersebut maka media papan turnamen ini dapat digunakan untuk mengambil data.

##### b. Buku Pedoman atau Penggunaan Media bilangan bulat

Dari hasil validator ahli materi, peneliti memperoleh jumlah skor keseluruhan 52 dengan rata-rata 3,7 dan termasuk dalam kategori baik. Ini artinya buku pedoman atau penggunaan media papan turnamen dapat digunakan.

## **G. Pembahasan**

Melihat kelayakan dari produk yang dikembangkan dapat dilihat dari hasil validasi tim ahli. Adapun, hasil analisis data dari ahli materi mengenai buku pedoman atau penggunaan, peneliti memperoleh nilai dengan rata-rata 3,7. Berdasarkan kriteria yang telah ditetapkan maka buku pedoman atau penggunaan media papan turnamen telah memenuhi kriteria baik, sehingga dapat dimengerti dan mudah digunakan oleh guru maupun siswa yang menggunakannya dalam proses pembelajaran. Penilaian yang dilakukan oleh validator ahli materi pada keseluruhan butir indikator yang berjumlah 14 butir. Pada butir no 4, 8,12,14 peneliti mendapat point 5 yakni kriteria cukup baik, sedangkan untuk butir no 1,2,3,5,6,7,9,10,11,13, mendapat point 4 dengan kriteria baik. Jadi dari keseluruhan penilaian tersebut didapatkan atau diperoleh skor 52 dan diperoleh media pembelajaran dengan kriteria baik.

Dari hasil analisis data validasi dari ahli media mengenai media papan turnamen, peneliti memperoleh nilai rata-rata 4,2. Berdasarkan kriteria maka pengembangan media papan turnamen telah memenuhi kriteria sangat baik, sehingga dapat digunakan untuk siswa kelas IV SDN 4 Rumbuk. Penilaian yang dilakukan oleh validator pada keseluruhan butir yang berjumlah 14 butir, pada butir no 4,5,14 peneliti mendapat point 3 yakni cukup baik, untuk butir no 1,2,3,6,7, 8,9,10,11,12,13, mendapat point 4 dengan kriteria baik. Jadi dari keseluruhan penilaian tersebut didapatkan atau diperoleh media pembelajaran dengan kriteria baik. Namun

walaupun demikian tidak dipungkiri produk pengembangan ini tetap memiliki kekurangan baik dalam pengembangan dan pengaplikasiannya. Berdasarkan validasi ahli yang telah dilakukan menunjukkan bahwa media pipa bilangan bulat sudah memenuhi syarat dan layak untuk diuji cobakan di kelas IV SDN 4 Rumbuk.

Sedangkan untuk melihat bagaimana respon siswa terhadap media pipa bilangan bulat akan dilihat dari data uji coba lapangan. Pada uji coba lapangan, respon angket siswa terhadap media pipa bilangan bulat yang dikembangkan menunjukkan kategori “tinggi” dengan jumlah nilai 136. Sehingga dapat disimpulkan bahwa respon siswa terhadap media papan turnamen ini “tinggi” ini artinya siswa senang belajar menggunakan media papan turnamen dan media ini dapat dikatakan baik dan bisa diterima untuk digunakan dalam proses pembelajaran matematika di SDN 4 Rumbuk.

Hasil analisis untuk tes belajar siswa pada uji coba lapangan, akan diuraikan sebagai berikut: Dalam uji coba lapangan, peneliti melibatkan lebih banyak siswa dibandingkan pada saat uji coba terbatas, jumlah siswa adalah 18 orang. Dan berdasarkan lampiran 9 mengenai hasil belajar siswa pada uji coba lapangan. Jumlah siswa yang tuntas adalah 15 orang dari 18 orang siswa, dengan nilai tertinggi adalah 100 dan nilai terendah 30, dengan jumlah rata-rata 76 sedangkan ketuntasan klasikalnya 83,3 % dan KKM 65. Dengan demikian dapat disimpulkan media pipa bilangan bulat

efektif digunakan dalam pembelajaran matematika dan hasil belajar siswa meningkat.

## **BAB V**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **A. Kesimpulan**

Berdasarkan hasil penelitian dan pengembangan media pipa bilangan bulat pada mata pelajaran matematika kelas IV SDN 4 Rumbuk pada tahun pelajaran 2016/ 2017, dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Pada penelitian ini dihasilkan sebuah produk berupa media pembelajaran yaitu media pipa bilangan bulat yang digunakan pada mata pelajaran matematika kelas IV sekolah dasar. Media ini, dilengkapi dengan buku pedoman pembuatan dan penggunaannya.
2. Sebelum produk diuji cobakan media di validasi oleh tim ahli terlebih dahulu, untuk mengetahui kelayakan dari media sebelum digunakan. Media papan turnamen ini divalidasi oleh 2 orang tim ahli, yakni tim ahli media dan ahli materi. Dari validasi yang dilakukan oleh ahli media, peneliti memperoleh skor 59 dengan rata-rata 4,23 dan mendapat kategori baik. Sedangkan validasi yang dilakukan oleh ahli materi mendapat skor 52 dengan rata-rata 3,7. Sesuai dengan skor tersebut, dari segi media pembelajaran pipa mendapat kategori sangat baik. Jadi, dapat disimpulkan bahwa media papan tournament layak digunakan pada proses pembelajaran matematika kelas IV SDN 4 Rumbuk.

3. Dari hasil respon angket siswa terhadap media pipa bilangan bulat, yang diperoleh pada uji coba lapangan adalah jumlah skor yang diperoleh 136 dengan dengan persentase 94,4%. Maka kriteria respon siswa terhadap media papan turnamen adalah tinggi sehingga dapat disimpulkan bahwa respon siswa pada media pipa bilangan bulat adalah tinggi.
4. Hasil analisis untuk tes belajar siswa pada uji coba lapangan, akan diuraikan sebagai berikut: Dalam uji coba lapangan, peneliti melibatkan lebih banyak siswa dibandingkan pada saat uji coba terbatas, jumlah siswa adalah 18 orang. Dan berdasarkan lampiran 9 mengenai hasil belajar siswa pada uji coba lapangan. Jumlah siswa yang tuntas adalah 16 orang dari 18 orang siswa, dengan nilai tertinggi adalah 100 dan nilai terendah 30, dengan jumlah rata-rata 77 sedangkan ketuntasan klasikalnya 88,8 % dan KKM 65. Dengan demikian dapat disimpulkan media pipa bilangan bulat efektif digunakan dalam pembelajaran matematika dan hasil belajar siswa meningkat.

## B. Saran

Saran-saran yang dapat diberikan peneliti sebagai sumbangan pemikiran terhadap pengembangan media pembelajaran ini adalah sebagai berikut:

1. Bagi guru khususnya guru kelas sekaligus guru pelajaran matematika kelas IV SDN 4 Rumbuk agar terus menggunakan media pipa secara terus menerus dalam proses pembelajaran matematika.
2. Hasil penelitian ini, diharapkan bisa dijadikan referensi untuk pengembangan media pembelajaran berikutnya.
3. Pengembangan untuk media pembelajaran ini bisa dikembangkan lagi pada sub pokok bahasan yang lain karena media ini sangat fleksibel dalam pengaplikasiannya.
4. Pengembangan media pembelajaran ini dapat dijadikan sebagai salah satu alternatif yang digunakan guru untuk *merefresh* suasana mengajar di kelas agar suasana kelas menjadi lebih hidup dan siswa lebih aktif serta merasa senang dalam belajar.
5. Pengontrolan kelas sangat diperlukan dalam mengaplikasikan media pipa bilangan bulat ini. Hal tersebut dilakukan agar dalam kegiatan proses pembelajaran menggunakan media pipa bilangan bulat siswa tidak cenderung bermain-main saja tetapi dengan adanya media tersebut diharapkan siswa mampu memahami materi dan meningkatkan rasa tanggung jawab serta kerjasama dalam tim atau kelompok belajar.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ali Hamzah dan Muhlissarini. (2014). *Perencanaan dan Strategi Pembelajaran Matematika*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Anas Sudijono. (2011). *Pengantar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Azhar Arsyad. (2011). *Media pembelajaran*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada. (2013) *Media pembelajaran*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Dina Indriana. (2011). *Ragam Alat Bantu Media Pengajaran*. Yogyakarta: Diva Press.
- Eko Putro Widoyoko. (2011). *Evaluasi Program Pembelajaran*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Hujair AH Sanaky. (2013). *Media pembelajaran interaktif-inovatif*. Kaukaba Dipantara.
- Irzani. (2010). *Matematika 1 Untuk Calon Guru SD/MI*. Yogyakarta: Kurnia Kalam Semesta.
- Hamdani. (2011). *Strategi Belajar Mengajar*. Bandung: CV Pustaka Setia.
- Heruman. (2010). *Model Pembelajaran Matematika di Sekolah Dasar*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Karso. (2010). *Pendidikan Matematika I*. Jakarta: Universitas Terbuka.
- Kamus Besar Bahasa Indonesia/Tim penyusun kamus pusat bahasa, ed.3.-cet.2.-jakarta :Balao pustaka, (2010)
- Nana Syaodih Sukmadinata. (2011). *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.  
(2012). *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya
- Ridwan Abdullah Sani. (2015). *Inovasi Pembelajaran*. Jakarta: PT Bumi Aksara.
- Rohyana Fitriani. (2013). *Pengembangan Media tangga Bertiket Pokok Bahasan Pengukuran pada Pelajaran Matematika Siswa Kelas IV SDN 2 Sekarteja Tahun Pelajaran 2013/2014*. Tidak dipublikasikan. Pancor: Program Strata 1 (S1) STKIP Hamzanwadi Selong.

- Rusman. (2014). *Model-Model Pembelajaran*. Jakarta: Raja Grafindo.
- Sugiyono. (2012). *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, kualitatif, R&D)*. Bandung: Alfabeta. (2011). *Statistika untuk Penelitian*. Bandung: Alfabeta.
- Suharsimi Arikunto. (2012). *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: PT Bumi Aksara.
- Sumarna Supranata. (2010). *Analisi, Validitas, Reliabilitas dan Interpretasi Hasil Tes*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Suyono dan Harianto. (2011). *Belajar dan Pembelajaran (Teori dan Konsep Dasar)*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Trianto. (2011). *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- Undang-Undang Sistem Pendidikan Pelajar. (2011). Yogyakarta: Pustaka Pelajar
- <http://journal.student.uny.ac.id/jurnal/artikel/4494/93/439>. Diakses jam 2:17 wita tanggal 14 Maret 2016

# **LAMPIRAN-LAMPIRAN**

## [LAMPIRAN 2]

### RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Sekolah : SD Negeri 4 RUMBUK  
Mata Pelajaran : Matematika  
Kelas/semester : IV (Empat) /1 (satu)  
Alokasi waktu : 4 x 35 menit (2 X pertemuan)

#### A. Standar Kompetensi :

1. Memahami dan menggunakan sifat-sifat operasi hitung bilangan dalam pemecahan masalah

#### B. Kompetensi Dasar

- 1.1 Mengidentifikasi sifat-sifat operasi hitung

#### C. Tujuan Pembelajaran\*\*

- Siswa dapat Mengetahui jenis operasi hitung dengan penanaman nilai *disiplin ( Discipline )* (NK, *disiplin ( Discipline )*)
- Siswa dapat Memberikan contoh sehari-hari yang berhubungan dengan operasi hitung
- Siswa dapat Melakukan penjumlahan dan perkalian dengan nol
- Siswa dapat Melakukan perkalian dengan satu
- Siswa dapat Melakukan perkalian dua angka dengan angka sebelas
- Siswa dapat Melakukan penjumlahan dan perkalian tiga bilangan berurutan
- Siswa dapat Mengidentifikasi sifat penyebaran dalam perhitungan secara *tekun ( diligence )* ( NK, *tekun ( diligence )*)

#### ❖ Karakter siswa yang diharapkan : Disiplin ( *Discipline* ),

Rasa hormat dan perhatian ( *respect* )

Tekun ( *diligence* ) dan Tanggung jawab ( *responsibility* ).

#### D. Materi Ajar

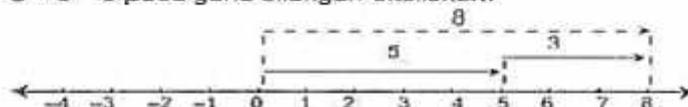
Operasi Hitung Bilangan

Penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat

##### a. Menjumlahkan bilangan positif

Contoh:

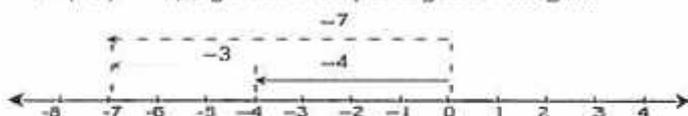
$3 + 5 = 8$  pada garis bilangan dituliskan:



##### b. Menjumlahkan bilangan negatif

Contoh:

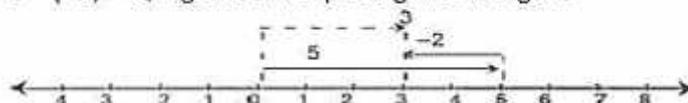
$-4 + (-3) = -7$ , digambarkan pada garis bilangan:



##### c. Menjumlahkan bilangan positif dengan bilangan negatif.

Contoh:

$5 + (-2) = 3$ , digambarkan pada garis bilangan:



## [LAMPIRAN 2]

- d. Menjumlahkan bilangan bulat negatif dengan bilangan positif.

Contoh

$-6 + 8 = 2$ , digambarkan pada garis bilangan.

Menggunakan Sifat Operasi Hitung Bilangan Bulat

Sifat komutatif

Sifat komutatif (pertukaran) pada penjumlahan dan perkalian.

$$a + b = b + a$$

$a \times b = b \times a$ , berlaku untuk semua bilangan bulat

Contoh:

1)  $2 + 4 = 4 + 2 = 6$

2)  $3 + 5 = 5 + 3 = 8$

3)  $4 \times 2 = 2 \times 4 = 8$

4)  $3 \times 2 = 2 \times 3 = 6$

Sifat asosiatif

Sifat asosiatif (pengelompokan) pada penjumlahan dan perkalian.

$$(a + b) + c = a + (b + c)$$

$(a \times b) \times c = a \times (b \times c)$ , berlaku untuk semua bilangan bulat

Contoh:

1)  $(2+4) + 6 = 2 + (4+6) = 12$

2)  $(3+6) + 7 = 3 + (6+7) = 16$

3)  $(3 \times 2) \times 4 = 3 \times (2 \times 4) = 24$

4)  $(3 \times 5) \times 2 = 3 \times (5 \times 2) = 30$

Sifat distributif (penyebaran)

$a \times (b + c) = (a \times b) + (a \times c)$ , yang berlaku untuk semua bilangan bulat.

Contoh

1)  $4 \times (5 + 2) = (4 \times 5) + (4 \times 2) = 28$

2)  $5 \times (7 + 3) = (5 \times 7) + (5 \times 3) = 50$

E. Metode Pembelajaran

Games menggunakan media pipa bilangan bulat, Tanya Jawab, dan Latihan

F. Langkah-langkah Pembelajaran

*Pertemuan ke-1*

▪ Kegiatan awal

- Apresepsi/ Motivasi
- Mengenalkan media pipa bilangan bulat.

▪ Kegiatan Inti

▪ *Eksplorasi*

Dalam kegiatan eksplorasi, guru:

- ☞ Siswa dapat Memahami bilangan bulat dengan cepat menggunakan media pipa bilangan bulat.

## [LAMPIRAN 2]

### ▪ *Elaborasi*

Dalam kegiatan elaborasi, guru:

- ☞ Melakukan permainan (games) menggunakan media bilangan bulat, memberi contoh besaran sehari-hari yang menggunakan bilangan positif dan negatif, serta menganalisis dan menyimpulkan jenis operasi hitung *secara disiplin*.
- ☞ Melakukan percobaan, diskusi dan latihan dengan fasilitas soal-soal
- ☞ memfasilitasi peserta didik melalui pemberian tugas, dan lain-lain untuk memunculkan gagasan baru baik secara lisan maupun tertulis;
- ☞ memberi kesempatan untuk berpikir, menganalisis, menyelesaikan masalah, dan bertindak tanpa rasa takut;
- ☞ memfasilitasi peserta didik dalam pembelajaran kooperatif dan kolaboratif;
- ☞ memfasilitasi peserta didik berkompetisi secara sehat untuk meningkatkan prestasi belajar;
- ☞ memfasilitasi peserta didik membuat laporan eksplorasi yang dilakukan baik lisan maupun tertulis, secara individual maupun kelompok;
- ☞ memfasilitasi peserta didik untuk menyajikan hasil kerja individual maupun kelompok *secara bertanggungjawab*; (NK, *bertanggungjawab*)
- ☞ memfasilitasi peserta didik melakukan kegiatan yang menumbuhkan kebanggaan dan rasa percaya diri peserta didik.

### ▪ *Konfirmasi*

Dalam kegiatan konfirmasi, guru:

- ☞ Guru bertanya jawab tentang hal-hal yang belum diketahui siswa
- ☞ Guru bersama siswa bertanya jawab meluruskan kesalahan pemahaman, memberikan penguatan dan penyimpulan

### ▪ Kegiatan Penutup

Dalam kegiatan penutup, guru:

- ☞ Menyimpulkan materi dan memberikan tugas rumah untuk memantapkan pemahaman siswa.

## *Pertemuan ke-2*

### ▪ Kegiatan awal

Apresepsi/ Motivasi

- Mengingat kembali materi sebelumnya.
- Melakukan permainan (games) mengenai bilangan bulat.

### ▪ Kegiatan Inti

#### ▪ *Eksplorasi*

Dalam kegiatan eksplorasi, guru:

- ☞ Siswa dapat Memahami dan menggunakan sifat-sifat operasi hitung

#### ▪ *Elaborasi*

Dalam kegiatan elaborasi, guru:

- ☞ Melakukan percobaan, latihan dengan fasilitas soal-soal untuk dapat melakukan:
  - ❖ penjumlahan bilangan bulat positif
  - ❖ dan pengurangan bilangan negatif

#### ▪ *Konfirmasi*

Dalam kegiatan konfirmasi, guru:

- ☞ Guru bertanya jawab tentang hal-hal yang belum diketahui siswa
- ☞ Guru bersama siswa bertanya jawab meluruskan kesalahan pemahaman, memberikan penguatan dan penyimpulan

### ▪ Kegiatan Penutup

Dalam kegiatan penutup, guru:

- ☞ Menyimpulkan materi
- ☞ Evaluasi.

## [LAMPIRAN 2]

### G. Alat/Bahan dan Sumber Belajar

- Buku Pelajaran Matematika untuk Sekolah Dasar Kelas 4,
- Media pipa bilangan bulat
- Kegiatan keseharian yang relevan

### H. Penilaian

Indikator Pencapaian Kompetensi	Teknik Penilaian	Bentuk Penilaian	Contoh Instrumen
<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Melakukan operasi hitung dengan sifat pertukaran, pengelompokan, dan penyebaran <i>secara disiplin</i> ( NK. Disiplin )</li> <li>○ Menentukan hasil perkalian dengan bilangan 0 dan 1</li> <li>○ Menentukan hasil pembagian dengan bilangan 0 dan 1</li> </ul>	Tugas Individu	Laporan buku pekerjaan rumah	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Sebutkanlah operasi hitung dengan sifat pertukaran, pengelompokan, dan penyebaran</li> <li>○ Tentukan hasil perkalian dengan bilangan 0 dan 1</li> <li>○ Tentukan hasil pembagian dengan bilangan 0 dan 1</li> </ul>

### Format Kriteria Penilaian

#### *PRODUK ( HASIL DISKUSI )*

No.	Aspek	Kriteria	Skor
1.	Konsep	<ul style="list-style-type: none"> <li>* semua benar</li> <li>* sebagian besar benar</li> <li>* sebagian kecil benar</li> <li>* semua salah</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>4</li> <li>3</li> <li>2</li> <li>1</li> </ul>

#### *PERFORMANSI*

No.	Aspek	Kriteria	Skor
1.	Pengetahuan	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Pengetahuan</li> <li>* kadang-kadang Pengetahuan</li> <li>* tidak Pengetahuan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>4</li> <li>2</li> <li>1</li> </ul>
2.	Sikap	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Sikap</li> <li>* kadang-kadang Sikap</li> <li>* tidak Sikap</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>4</li> <li>2</li> <li>1</li> </ul>

### Lembar Penilaian

No	Nama Siswa	Perfoman		Produk	Jumlah Skor	Nilai
		Pengetahuan	Sikap			
1.						
2.						
3.						
4.						
5.						
6.						
7.						
8.						

#### CATATAN :

Nilai = ( Jumlah skor : jumlah skor maksimal ) X 10.

 Untuk siswa yang tidak memenuhi syarat penilaian KKM maka diadakan Remedial.

**[LAMPIRAN 2]**

Sakra, ....., ..... 2017

Peneliti,

Guru Kelas,

**ANSYORUL HIDAYAT**

NPM. 12110290

**FATIMATUZZAHROH, S.Pd.I**

NIP.

Meengetahui  
Kepala Sekolah

**PARHANUDIN.S.Pd**

NIP.19691231994021025

[LAMPIRAN 1]

SILABUS PEMBELAJARAN

Nama Sekolah : SD Negeri 4 RUMBUK  
 Mata Pelajaran : Matematika  
 Kelas/Semester : IV (Empat)/1 (Satu)  
 Standar Kompetensi : 1. Memahami dan Menggunakan Sifta-sifat Operasi Hitungan Bilangan dalam Pemecahan Masalah

Kompetensi Dasar	Materi Pokok dan Uraian Materi	Pengalaman Belajar	Indikator Pencapaian Kompetensi	Penilaian			Alokasi Waktu	Sumber/ Bahan/Alat
				Jenis Tagihan	Bentuk Instrumen	Contoh Instrumen		
Mengidentifikasi sifat-sifat operasi hitung	<p>OPERASI HITUNG BILANGAN</p> <p>Mengidentifikasi Sifat-Sifat Operasi Hitung</p>	<p>Memahami peta konsep tentang sifat-sifat operasi hitung.                      Memahami sifat operasi komutatif  <math>a + b = b + a</math>  <math>3 + 5 = 5 + 3</math>  <math>8 = 8</math></p> <p>Melakukan tugas 1 Hlm. 2                      Melakukan tugas 2 Hlm. 3                      Mengerjakan latihan 1 Hlm.3                      Mengerjakan latihan 2 Hlm.3                      Memahami sifat operasi asosiatif  <math>(15 + 35) + 62 = 15 + (35 + 62)</math>  <math>(50) + 62 = 15 + (97)</math>  <math>112 = 112</math>                      Menagih tugas pertemuan sebelumnya                      Melakukan tugas 3 dan mengerjakan latihan 3 Hlm.4                      Memahami sifat operasi distributif</p>	<p>Melakukan operasi hitung dengan sifat pertukaran, pengelompokan, dan penyebaran <b>secara tekun dan tanggung jawab (NK, Tekun (diligence) dan Tanggung jawab (responsibility)</b></p> <p>Menentukan hasil perkalian dengan bilangan 0 dan 1</p> <p>Menentukan hasil pembagian dengan bilangan 0 dan 1</p>	Tugas Individu dan Kelompok	Laporan buku pekerjaan rumah	Tugas 1 hlm.2 Tugas 2 hlm.3 Tugas 3 hlm.4  Latihan 1 dan 2 Hlm.3  Latihan 3 Hlm.4  Latihan 4 Hlm.5	6 jp	Sumber: Buku Alat: Buku

[LAMPIRAN 1]

Kompetensi Dasar	Materi Pokok dan Uraian Materi	Pengalaman Belajar	Indikator Pencapaian Kompetensi	Penilaian			Alokasi Waktu	Sumber/ Bahan/Alat
				Jenis Tagihan	Bentuk Instrumen	Contoh Instrumen		
		$a \times (b + c) = (a \times b) + (a \times c)$ $2 \times (3 + 4) = (2 \times 3) + (2 \times 4)$ $2 \times (7) = (6) + (8)$ $14 = 14$ Mengerjakan latihan 4 Hlm.5 Mempelajari contoh soal dan latihan 5 Hlm.6 Menjumlahkan sifat penjumlahan nol (0) Menghitung sifat perkalian dengan bilangan nol (0) Menghitung sifat perkalian dengan bilangan nol (1) Menghitung sifat bilangan satu dalam pembagian Menghitung sifat pembagaian yang lainnya $(40 + 10) : 5 = (40 : 5) + (10 : 5)$ $(50) : 5 = (8) + (2)$ $10 = 10$ <b>secara tekun dan tanggung jawab (NK, Tekun (diligence) dan Tanggung jawab (responsibility)</b>						
Mengurutkan bilangan	OPERASI HITUNG BILANGAN  Mengurutkan Bilangan	Membaca lambang bilangan 1.001 sampai dengan 50.000 Mengerjakan latihan 1 s.d 19 Mempelajari contoh soal menuliskan nama bilangan Mempelajari contoh soal	Membaca dan menuliskan lambang bilangan serta menuliskan nama bilangan	Tugas Individu dan Kelompok	Laporan buku pekerjaan rumah	Latihan 1 Hlm.11 Latihan 2. 3 Hlm.12 Latihan 4, 5. Hlm. 13	10 jp	Sumber: Buku Matematika

[LAMPIRAN 1]

Kompetensi Dasar	Materi Pokok dan Uraian Materi	Pengalaman Belajar	Indikator Pencapaian Kompetensi	Penilaian			Alokasi Waktu	Sumber/ Bahan/Alat
				Jenis Tagihan	Bentuk Instrumen	Contoh Instrumen		
		<p>menuliskan lambang bilangan Mempelajari contoh dan mengerjakan latihan 4 dan 5. Hlm. 13 Mempelajari nilai tempat dari : satuan, puluhan, ratusan ribuan, puluh ribuan, ratus ribuan mempelajari contoh dan mengerjakan latihan 7 Hlm.16 Mempelajari contoh menuliskan lambang bilangan sesuai dengan nilai tempatnya Hlm. 18 Melakukan permainan menyusun lambang bilangan Mempelajari contoh soal Hlm. 21 dan 22 Mempelajari urutan bilangan dari terkecil dan terbesar Mengurutkan bilangan yang tidak berpola dan berpola Mempelajari contoh soal Hlm.26</p>	<p>Menulis lambang bilangan sesuai dengan nilai tempatnya</p> <p>Mengurutkan bilangan dengan pola teratur dan tidak teratur</p>			<p>Latihan 6. Hlm. 14 Latihan 7 Hlm.16 Latihan 8, 9 Hlm.17 Latihan 10, 11 Hlm. 18 Latihan 12. Hlm. 22 Latihan 13, 14 Hlm. 23 Latihan 15 Hlm. 24 Latihan 17. Hlm. 25 Latihan 18. Hlm. 26 Latihan 19. Hlm.27</p>		Alat:
Melakukan operasi perkalian dan pembagian	<p>OPERASI HITUNG BILANGAN</p> <p>Operasi Hitung Perkalian dan Pembagian</p>	<p>Mempelajari fakta perkalian dan pembagian latihan 1 s.d 23 contoh soal Hlm.30</p> $\begin{array}{r} \textcircled{1} \longleftarrow \text{simpan} \\ 92 \\ \underline{7} \quad \times \\ 644 \end{array}$	<p>Mengalikan bilangan satu angka dengan bilangan dua angka dan tiga angka</p> <p>Mengalikan bilangan 10 secara berulang dan bilangan kelipatan 10</p>	Tugas Individu dan Kelompok	<p>Laporan buku pekerjaan rumah</p> <p>Uraian Objektif</p>	<p>Latihan 1. Hlm. 29</p> <p>Latihan 2. Hlm. 30</p> <p>Latihan 4. Hlm.33</p> <p>Latihan 5.</p>	8 jp	<p>Sumber: Buku Matematika</p> <p>Alat:</p>

[LAMPIRAN 1]

Kompetensi Dasar	Materi Pokok dan Uraian Materi	Pengalaman Belajar	Indikator Pencapaian Kompetensi	Penilaian			Alokasi Waktu	Sumber/ Bahan/Alat
				Jenis Tagihan	Bentuk Instrumen	Contoh Instrumen		
		<p>Mempelajari contoh hlm. 37,38</p> <p>Mencongak</p> <p>Mempelajari contoh hlm. 39 latihan pengayaan</p> <p>Mempelajari contoh Hlm. 41</p> <p>Mempelajari contoh hlm. 43 dan 44</p> <p>Latihan pengayaan hlm. 44</p> <p>pembagian tak bersisa hlm 45</p> <p>membagi bilangan empat angka dengan bilangan satu angka</p> $\begin{array}{r} 698 \\ 4 \overline{)2.792} \\ \underline{24} \\ 39 \\ \underline{36} \\ 32 \\ \underline{32} \\ 0 \end{array}$ <p>Mempelajari mencocokkan kebenaran hasil bagi</p> <p>Mempelajari pembagian bilangan tiga angka dengan dua bilangan satu angka secara berurutan.</p> <p>pembagian bersisa hlm 47</p> <p>membagi bilangan empat angka dengan bilangan satu atau dua angka</p> <p>Mempelajari contoh hlm 47</p>	<p>Mengalikan Bilangan dua angka dengan bilangan dua angka dan tiga angka</p> <p>Menghitung pembagian dengan cara tak bersisa dan dengan sisa</p>			<p>Hlm.33</p> <p>Latihan 6 dan 7 hlm. 37, 38</p> <p>Latihan 8,9 hlm. 39 , 40</p> <p>Latihan 10 hlm. 41</p> <p>Latihan 13. Hlm. 45</p> <p>Latihan 14. Hlm. 45</p> <p>Latihan 16. Hlm. 48</p> <p>Latihan 17. Hlm. 48</p> <p>Latihan 18. Hlm. 48</p> <p>Latihan 19. Hlm. 49</p> <p>Latihan 20. Hlm. 49</p> <p>Latihan 21. Hlm. 50</p>		

[LAMPIRAN 1]

Kompetensi Dasar	Materi Pokok dan Uraian Materi	Pengalaman Belajar	Indikator Pencapaian Kompetensi	Penilaian			Alokasi Waktu	Sumber/ Bahan/Alat
				Jenis Tagihan	Bentuk Instrumen	Contoh Instrumen		
Melakukan operasi hitung campuran	OPERASI HITUNG BILANGAN  Operasi Hitung Campuran	Mengetahui tingkat pengerjaan hitung campuran ( ) Tanda kurung x dan : + dan – Mempelajari contoh Mengerjakan latihan 1 s.d 4 mempelajari contoh soal cerita	Menghitung operasi hitung campuran	Tugas Individu	Laporan buku pekerjaan rumah	Latihan 1, d 4 soal n uk mengerjakan latihan di rumah m ku hitung campuran Latihan 3 Hlm. 55 Latihan 4 Hlm.56	2jp	Sumber: Buku Matematika  Alat:
Melakukan penaksiran dan pembulatan	OPERASI HITUNG BILANGAN Penaksiran dan Pembulatan	Mempelajari contoh penaksiran dalam puluhan terdekat $42 + 47$ kira-kira $40 + 50 = 90$ Mempelajari contoh penaksiran dalam ratusan dan ribuan terdekat terdekat Mengerjakan latihan 1 s.d 7 Mempelajari contoh pembulatan hasil hitung dalam puluhan terdekat Mempelajari contoh pembulatan hasil hitung dalam ratusan dan ribuan terdekat	Menghitung soal penaksiran dan pembulatan	Tugas Individu	Laporan buku pekerjaan rumah	Latihan 1 Hlm. 58  Latihan 2 Hlm. 59  Latihan 3 Hlm. 59  Latihan 4 Hlm. 60  Latihan 6, 7 Hlm.62	4jp	Sumber: Buku Matematika  Alat:

**[LAMPIRAN 1]**

Kompetensi Dasar	Materi Pokok dan Uraian Materi	Pengalaman Belajar	Indikator Pencapaian Kompetensi	Penilaian			Alokasi Waktu	Sumber/ Bahan/Alat
				Jenis Tagihan	Bentuk Instrumen	Contoh Instrumen		
Memecahkan masalah yang melibatkan uang	OPERASI HITUNG BILANGAN Uang	Mempelajari cara penulisan nilai uang rupiah menggunakan aturan baku Rupiah disingkat Rp. dan diletakkan di depan nilai uang. Nilai uang ditulis dengan lambang bilangan, dan ditulis di belakang Rp tanpa ada spasi.  Di belakang nilai uang diberi tambahan ,00 (koma nol nol)  Mengerjakan latihan 1 s.d 5 Mempelajari contoh Hlm.66 Uji kompetensi Hlm. 69	Menuliskan nilai uang rupiah dan memecahkan masalah yang melibatkan uang	Tugas Individu	Laporan buku pekerjaan rumah	Latihan 1 Hlm.63  Latihan 2 Hlm.64  Latihan 3 Hlm. 64 Latihan 4 Hlm.66 Latihan 5 Hlm. 67 Uji kompetensi Hlm. 69	4jp	Sumber: Buku Matematika   Alat:
Karakter siswa yang diharapkan : Disiplin (Discipline), Rasa hormat dan perhatian (respect) Tekun (diligence) dan Tanggung jawab (responsibility)								

**[LAMPIRAN 1]**

Peneliti,

**ANSYORUL HIDAYAT**  
NPM. 12110290

Sakra, ....., ..... 2017

Guru Kelas,

**FATIMATUZZAHROH, S.Pd.I**  
NIP.

Meengetahui  
Kepala Sekolah

**PARHANUDIN, S.Pd**  
NIP.19691231994021025

**LEMBAR VALIDASI DARI AHLI MEDIA**

**A. Tujuan**

Tujuan penggunaan instrumen ini adalah untuk mengukur kevalidan media pipa bilangan bulat ditinjau dari kekokohan landasan teori yang membangun media pembelajaran tersebut.

**B. Petunjuk**

1. Obyek penilaian adalah pipa bilangan bulat
2. Bapak/Ibu dapat memberikan penilaian dengan cara memberi tanda centang ( ) pada kolom yang tersedia pada tabel di bawah ini.
3. Makna point validitas adalah : Sangat Baik (5), Baik (4), Cukup (3), Kurang (2), Sangat Kurang (1)

**C. Penilaian**

No	Pernyataan	Penilaian				
		5	4	3	2	1
<b>I. KELENGKAPAN</b>						
1	Petunjuk penggunaan					
	Komentar:					
2	Kejelasan langkah-langkah penggunaan media					
	Komentar:					
3	Kesesuaian media dengan materi yang Dikembangkan					
	Komentar:					
4	Kejelasan informasi yang dikembangkan					
	Komentar:					
5	Tampilan buku panduan					
	Komentar:					

**[LAMPIRAN 3]**

<b>II. PIPA BILANGAN BULAT</b>						
1	Tampilan pipa bilangan bulat					
	Komentar:					
2	Kualitas bahan media pipa bilangan bulat					
	Komentar:					
3	Bahan mudah didapatkan					
	Komentar:					
4	Ketepatan ukuran media					
	Komentar:					
5	Media pipa bilangan bulat sesuai dengan karakter siswa SD					
	Komentar:					
6	Menarik untuk diterapkan dalam proses belajar matematika					
	Komentar:					
7	Mampu menciptakan pembelajaran yang menarik bagi siswa					
	Komentar:					

[LAMPIRAN 3]

8	Dapat membuat siswa lebih memahami materi yang diajarkan					
	Komentar:					
9	Mampu menarik perhatian siswa					
	Komentar:					
	<b>Total skor</b>					
	<b>Nilai</b>					

Sakra, 2017

Validator

Doni Septu Marsa Ibrahim, M.Pd

NIDN. 0807098503

**LEMBAR VALIDASI AHLI MATERI**

**A. Tujuan**

Tujuan penggunaan instrumen ini adalah untuk mengukur kevalidan media pipa bilangan bulat ditinjau dari kekokohan landasan teori yang membangun media pembelajaran tersebut.

**B. Petunjuk**

1. Obyek penilaian adalah Media pipa bilangan bulat
2. Bapak/Ibu dapat memberikan penilaian dengan cara memberi tanda centang ( ) pada kolom yang tersedia pada tabel di bawah ini.
3. Makna point validitas adalah : sangat baik (5), baik (4), cukup (3), kurang (2), sangat kurang (1)

**C. Penilaian**

No	Pernyataan	Penilaian				
		5	4	3	2	1
<b>I. KEBAHASAAN</b>						
1	Bahasa yang digunakan sederhana, lugas dan mudah dipahami					
2	Penggunaan bahasa pada buku pedoman sesuai dengan EYD					
3	Menggunakan simbol-simbol dan kalimat yang mudah dipahami oleh anak usia Sekolah Dasar					
<b>II. MATERI</b>						
4	Kesesuaian materi dengan media yang Dikembangkan					
5	Kejelasan materi yang tercantum dalam buku pedoman					
6	Kesesuaian contoh dengan materi/konsep					
7	Kejelasan materi yang terdapat pada buku pedoman					

[LAMPIRAN 4]

8	Kesesuaian soal dalam media dengan materi yang disampaikan					
9	Ada penjelasan manfaat yang ingin dicapai					
10	Keseimbangan materi dengan latihan soal					
11	Kedalaman materi sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai					
	<b>II. TAMPILAN</b>					
12	Cover (sampul buku pedoman)					
13	Kesesuaian gambar pada media pembelajaran dengan materi pembelajaran					
14	Tata letak dan jenis tulisan, huruf, gambar sudah tepat, jelas dan menarik					
	<b>Nilai</b>					

**D. Komentor**

.....  
.....  
.....

Sakra, 2017

Validator

**FATIMATUZZAHROH, S.Pd.I**

NIP.

[LAMPIRAN 5]

**ANGKET RESPON SISWA TERHADAP PEMBELAJARAN  
MATEMATIKA DENGAN MENGGUNAKAN PIPA BILANGAN BULAT**

A. Tujuan

Untuk mengetahui dan mengukur tanggapan dari siswa terhadap produk media pembelajaran pipa bilangan bulat yang dikembangkan

B. Petunjuk

1. Bacalah dengan seksama setiap pernyataan yang ada
2. Berikan tanda centang (  ) pada kolom yang sesuai dengan pilihanmu

Ya = setuju

tidak  = tidak setuju

C. Penilaian

Nama siswa :

Kelas : IV (Empat)

No	Komponen	Ya	Tidak
1	Saya merasa senang belajar dengan menggunakan media pipa bilangan bulat untuk meningkatkan keterampilan hitung bilangan bulat pada pembelajaran matematika kelas IV SD		
2	Saya cepat memahami konsep materi yang disajikan dengan menggunakan media pipa bilangan bulat untuk meningkatkan keterampilan hitung bilangan bulat pada pembelajaran matematika kelas IV SD		
3	Saya cepat paham dengan bilangan bulat yang disajikan didalam media pembelajaran pipa		
4	Saya dengan cepat menjawab soal-soal bilangan bulat dengan media pembelajaran pipa		
5	Saya berpartisipasi dalam mengikuti kegiatan pembelajaran dengan media pipa bilangan bulat untuk meningkatkan keterampilan hitung bilangan bulat pada pembelajaran matematika kelas IV SD		

**[LAMPIRAN 5]**

6	Saya mampu mengerjakan soal dalam media pembelajaran		
7	Saya senang mengerjakan soal karena merasa tertarik dengan materi yang di berikan.		
8	Tampilan media pipa bilangan bulat secara keseluruhan membuat saya tertarik dalam mengikuti pembelajaran		
	<b>Total skor</b>		
	<b>Nilai</b>		

[LAMPIRAN 7]

**Angket Hasil Validasi Ahli Pada Aspek Media**

NO	Indikator	Skor	Kriteria
<b>KELENGKAPAN</b>			
1	Petunjuk penggunaan	4	Baik
2	Kejelasan langkah-langkah penggunaan media	4	Baik
3	Kesesuaian media dengan materi yang Dikembangkan	4	Baik
4	Kejelasan informasi yang dikembangkan	4	Baik
5	Tampilan buku panduan	4	Baik
<b>MEDIA PIPA BILANGAN BULAT</b>			
1	Tampilan pipa bilangan bulat	4	Baik
2	Kualitas bahan media pipa bilangan bulat	4	Baik
3	Bahan mudah didapatkan	4	Baik
4	Media diorama sesuai dengan karakter siswa SD	3	Cukup Baik
5	Ketepatan ukuran media	3	Cukup Baik
6	Menarik untuk diterapkan dalam proses belajar matematika	4	Baik
7	Mampu menciptakan pembelajaran yang menarik bagi siswa	4	Baik
8	Dapat membuat siswa lebih memahami materi yang diajarkan	4	Baik
9	Mampu menarik perhatian siswa	3	Cukup Baik
<b>Jumlah Skor</b>		<b>59</b>	
<b>Rata-rata</b>		<b>4.2</b>	
<b>Katagori</b>		<b>baik</b>	

Perhitungan rumus yang di gunakan untuk menghitung hasil dari instrumen validasi di atas oleh peneliti dengan menggunakan data kualitatif Skala lima yaitu :

Nilai	Interval Skor	Kategori
A	$X > \bar{X}_i + 1,80SB_i$	Sangat Baik
B	$\bar{X}_i + 0,60SB_i < X \leq \bar{X}_i + 1,80 SB_i$	Baik
C	$\bar{X}_i - 0,60 SB_i < X \leq \bar{X}_i + 0,60SB_i$	Cukup

[LAMPIRAN 7]

D	$\bar{X}_i - 1,80 SB_i < X \leq \bar{X}_i - 0,60 SB_i$	Kurang
E	$X \leq \bar{X}_i - 1,80 SB_i$	Sangat Kurang

Keterangan:

$\bar{X}_i$  = Rerata skor ideal =  $\frac{1}{2}$  (skor maksimal ideal+ skor minimal ideal).

$SB_i$  = Simpangan baku ideal =  $\frac{1}{6}$  (skor maksimal ideal–skor minimal ideal).

X = Skor Aktual

Panduan Konversi Data Kuantitatif Ke Data Kualitatif dengan Skala Lima

Interval	Nilai	Kategori
$X > 63$	A	Sangat Baik
$46 < X \leq 63$	B	Baik
$29 < X \leq 46$	C	Cukup
$12 < X \leq 29$	D	Kurang
$X \leq 12$	E	Sangat Kurang

Dari jumlah yang didapatkan pada ahli media dapat diketahui bahwa dari aspek media dapat dikategorikan “ baik”

Nilai Maksimal :  $14 \times 5 = 70$

Nilai Minimal :  $\frac{70}{5} = 14$

**X= 70**

Rerata skor ideal ( $\bar{X}_i$ ) =  $\frac{1}{2}$  (skor maksimal + skor minimal)

$$= \frac{1}{2} ( 70 + 14 )$$

$$= \frac{1}{2} (84)$$

$$= 42$$

Simpangan baku ideal ( $SB_i$ ) =  $\frac{1}{6}$  (skor maksimal – skor minimal)

$$= \frac{1}{6} (70 - 14)$$

$$= \frac{1}{6} (56) = 9,3$$

[LAMPIRAN 7]

**1. SANGAT BAIK**

$$X > \bar{X}_i + 1,80SB_i$$

$$X > 45 + 1,80 \times 10$$

$$X > + 18$$

$$X > 63$$

**2. BAIK**

$$\bar{X}_i + 0,60SB_i < X \leq \bar{X}_i + 1,80SB_i$$

$$45 + 0,60 \times 10 < X \leq 45 + 1,80 \times 10$$

$$45 + 6 < X \leq 45 + 18$$

$$51 < X \leq 63$$

**3. CUKUP BAIK**

$$\bar{X}_i - 0,60SB_i < X \leq \bar{X}_i + 0,60SB_i$$

$$45 - 0,60 \times 10 < X \leq 45 + 0,60 \times 10$$

$$45 - 6 < X \leq 45 + 6$$

$$39 < X \leq 51$$

**4. KURANG BAIK**

$$\bar{X}_i - 1,80SB_i < X \leq \bar{X}_i - 0,60SB_i$$

$$45 - 1,80 \times 10 < X \leq 45 - 0,60 \times 10$$

$$45 - 18 < X \leq 45 - 6$$

$$27 < X \leq 39$$

**5. SANGAT KURANG**

$$X \leq \bar{X}_i - 1,80SB_i$$

$$X \leq 45 - 1,80 \times 10$$

$$X \leq 45 - 18$$

$$X \leq 27$$

**Angket Hasil Validasi Ahli Pada Aspek Materi**

No	Indikator	Skor	Kriteria
<b>I. KEBAHASAAN</b>			
1	Bahasa yang digunakan sederhana, lugas dan mudah dipahami	4	Baik
2	Penggunaan bahasa pada buku pedoman sesuai dengan EYD	4	Baik
3	Menggunakan simbol-simbol dan kalimat yang mudah dipahami oleh anak usia Sekolah Dasar	4	Baik
<b>II. MATERI</b>			
4	Kesesuaian materi dengan media yang Dikembangkan	3	Cukup baik
5	Kejelasan materi yang tercantum dalam buku pedoman	4	Baik
6	Kesesuaian contoh dengan materi/konsep	4	Baik
7	Kejelasan materi yang terdapat pada buku pedoman	4	Baik
8	Kesesuaian soal dalam media dengan materi yang disampaikan	3	Cukup baik
9	Ada penjelasan manfaat yang ingin dicapai	4	Baik
10	Keseimbangan materi dengan latihan soal	4	Baik
11	Kedalaman materi sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai	3	Cukup baik
<b>II. TAMPILAN</b>			
12	Cover (sampul buku pedoman)	4	Baik
13	Kesesuaian gambar pada media pembelajaran dengan materi pembelajaran	4	Baik
14	Tata letak dan jenis tulisan, huruf, gambar sudah tepat, jelas dan menarik	3	Cukup baik
	<b>Total Sekor</b>		52
	<b>Nilai</b>		3.7
	<b>Katagori</b>		<b>Baik</b>

**[LAMPIRAN 6]**

Perhitungan rumus yang di gunakan untuk menghitung hasil dari instrumen validasi di atas oleh peneliti dengan menggunakan data kualitatif Skala lima yaitu :

Nilai	Interval Skor	Kategori
A	$X > \bar{X}_i + 1,80SB_i$	Sangat Baik
B	$\bar{X}_i + 0,60SB_i < X \leq \bar{X}_i + 1,80 SB_i$	Baik
C	$\bar{X}_i - 0,60 SB_i < X \leq \bar{X}_i + 0,60SB_i$	Cukup
D	$\bar{X}_i - 1,80 SB_i < X \leq \bar{X}_i - 0,60SB_i$	Kurang
E	$X \leq \bar{X}_i - 1,80SB_i$	Sangat Kurang

Keterangan:

$\bar{X}_i$  = Rerata skor ideal =  $\frac{1}{2}$  (skor maksimal ideal+ skor minimal ideal).

$SB_i$  = Simpangan baku ideal =  $\frac{1}{6}$  (skor maksimal ideal–skor minimal ideal).

X = Skor Aktual

Panduan Konversi Data Kuantitatif Ke Data Kualitatif dengan Skala Lima

Interval	Nilai	Kategori
$X > 63$	A	Sangat Baik
$46 < X \leq 63$	B	Baik
$29 < X \leq 46$	C	Cukup
$12 < X \leq 29$	D	Kurang
$X \leq 12$	E	Sangat Kurang

Dari jumlah yang didapatkan pada ahli media dapat diketahui bahwa dari aspek media dapat dikategorikan “ baik”

Nilai Maksimal :  $14 \times 5 = 74$

## [LAMPIRAN 6]

$$\text{Nilai Minimal : } \frac{70}{5} = 14$$

$$\mathbf{X = 70}$$

$$\begin{aligned} \text{Rerata skor ideal } (\bar{X}_i) &= \frac{1}{2} (\text{skor maksimal} + \text{skor minimal}) \\ &= \frac{1}{2} (70 + 15) \\ &= \frac{1}{2} (85) \\ &= 42 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Simpangan baku ideal } (SB_i) &= \frac{1}{6} (\text{skor maksimal} - \text{skor minimal}) \\ &= \frac{1}{6} (70 - 14) \\ &= \frac{1}{6} (56) \\ &= 9.3 \end{aligned}$$

### 1. SANGAT BAIK

$$X > \bar{X}_i + 1,80SB_i$$

$$X > 45 + 1,80 \times 10$$

$$X > + 18$$

$$X > 63$$

### 2. BAIK

$$\bar{X}_i + 0,60SB_i < X \leq \bar{X}_i + 1,80SB_i$$

$$45 + 0,60 \times 10 < X \leq 45 + 1,80 \times 10$$

$$45 + 6 < X \leq 45 + 18$$

$$51 < X \leq 63$$

### 3. CUKUP BAIK

$$\bar{X}_i - 0,60SB_i < X \leq \bar{X}_i + 0,60SB_i$$

$$45 - 0,60 \times 10 < X \leq 45 + 0,60 \times 10$$

$$45 - 6 < X \leq 45 + 6$$

$$39 < X \leq 51$$

### 4. KURANG BAIK

$$\bar{X}_i - 1,80SB_i < X \leq \bar{X}_i - 0,60SB_i$$

**[LAMPIRAN 6]**

$$45 - 1,80 \times 10 < X < 45 - 0,60 \times 10$$

$$45 - 18 < X < 45 - 6$$

$$27 < X < 39$$

**5. SANGAT KURANG**

$$X \leq \bar{X}_i - 1,80SB_i$$

$$X \leq 45 - 1,80 \times 10$$

$$X \leq 45 - 18$$

$$X \leq 27$$

[LAMPIRAN 8]

**Angket Respon Siswa Terhadap Media Pipa Bilangan Bulat**

No	Komponen	responden		Persentase (%)
		Ya	Tidak	
1	senang belajar dengan menggunakan media pipa bilangan bulat untuk meningkatkan keterampilan hitung bilangan bulat pada pembelajaran matematika kelas IV SD.	18	0	100%
2	Saya cepat memahami konsep materi yang disajikan dengan menggunakan media pipa bilangan bulat untuk meningkatkan keterampilan hitung bilangan bulat pada pembelajaran matematika kelas IV SD.	17	1	94%
3	Saya cepat paham dengan bilangan bulat yang disajikan didalam media pembelajaran pipa	18	0	100 %
4	Saya dengan cepat menjawab soal-soal bilangan bulat dengan media pembelajaran pipa	16	2	88 %
5	Saya berpartisipasi dalam mengikuti kegiatan pembelajaran dengan media pipa bilangan bulat untuk meningkatkan keterampilan hitung bilangan bulat pada pembelajaran matematika kelas IV SD.	14	4	77%
6	Saya mampu mengerjakan soal dalam media pembelajaran	18	0	100%
7	Saya senang mengerjakan soal karena merasa tertarik dengan materi yang di berikan	17	1	94 %
8	Tampilan media pipa bilangan bulat secara keseluruhan membuat saya tertarik dalam mengikuti pembelajaran	18	0	100%
<b>TOTAL</b>		<b>136</b>	<b>8</b>	

[LAMPIRAN 8]

<b>Persentase keseluruhan</b>	<b>94,4 %</b>	<b>5,6 %</b>	
-------------------------------	-------------------	--------------	--

- Presentase angket respon siswa pada setiap indikator

$$\text{Presentase respon siswa} = \frac{A}{B} \times 100\%$$

Keterangan:

$A$  = proporsi siswa yang memilih

$B$  = jumlah siswa (responden)

- Presentase siswa yang memilih ya

Dik:

Jumlah siswa: 18

Jumlah indikator: 8

Siswa yang memilih ya : 136

Jadi data tersebut dimasukkan kedalam rumus berikut :

$$\text{Persentase} = \frac{\text{Jumlah Siswa yang memilih ya}}{\text{jumlah responden} \cdot \text{Jumlah indikator}} \times 100$$

$$= \frac{268}{18 \cdot 8} \times 100$$

$$= \frac{136}{144} \times 100$$

$$= 94,4 \%$$

**[LAMPIRAN 8]**

- Presentase siswa yang memilih tidak

Dik:

Jumlah siswa: 18

Jumlah indikator: 8

Siswa yang memilih tidak: 8

Jadi data tersebut dimasukkan kedalam rumus berikut :

$$\text{Persentase} = \frac{\text{Jumlah Siswa yang memilih tidak}}{\text{Jumlah responden} \times \text{Jumlah indikator}} \times 100$$

$$= \frac{8}{18 \times 8} \times 100$$

$$= \frac{8}{144} \times 100$$

$$= 5,6\%$$

**[LAMPIRAN 9]**

**ANALISIS HASIL BELAJAR HASIL BELAJAR SISWA KELAS IV SDN 4 RUMBUK TERHADAP MEDIA PIPA BILANGAN BULAT**

Mata Pelajaran : MATEMATIKA Soal : Berhitung  
 Pokok Bahasan : Bilangan Bulat Bentuk Soal : Pilihan ganda  
 Kompetensi Dasar : Mengidentifikasi sifat-sifat operasi hitung. KKM : 65  
 Kelas : IV (Empat)

No	Nama											jumlah	Skor	Ketuntasan	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			Ya	Tidak
1	RAMDAN	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	8	80	✓	
2	ARIF	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	9	90	✓	
3	NURIANI	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	7	70	✓	
4	AULIYA	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	7	70	✓	
5	EFI RAMDANI	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	7	70	✓	
6	FADILA	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	7	70	✓	
7	MAJEDI	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	6	60		✓
8	MARZUNI	1	0	1	1	0	1	0	0	0	0	4	40		✓

**[LAMPIRAN 9]**

9	JAYADI	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	100	✓	
10	DENI	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	100	✓	
11	M. RAGIL	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1			7	70	✓	
12	WILDA	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1			8	80	✓	
13	DINI	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1			10	100	✓	
14	RISKI	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0			3	30		✓
15	ANA	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1			10	100	✓	
16	HIJERONALDI	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0			7	70	✓	
17	TINA	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1			10	100	✓	
18	PAHMI	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1			8	80	✓	
<b>Jumlah</b>													<b>1380</b>				
<b>Rata-rata</b>													<b>76,6</b>				
<b>Nilai tertinggi</b>													<b>100</b>				
<b>Nilai terendah</b>													<b>30</b>				
<b>Siswa tidak tuntas</b>													<b>3</b>				
<b>Siswa tuntas</b>													<b>15</b>				
<b>Ketuntasan Klasikal</b>													<b>83.3 %</b>				

**[LAMPIRAN 9]**

$$\text{Rata-rata} = \frac{\text{jumlah sekork keseluruhan}}{\text{jumlah siswa}}$$

$$= \frac{1380}{18}$$

$$= 76,6$$

$$\% \text{ ketuntasan kelasikal: } \frac{\text{ketuntasan individu}}{\text{jumlah siswa}} \times 100$$

$$= \frac{15}{18} \times 100$$

$$= 83,3\%$$

## LAMPIRAN 10]

### Soal latihan pilihan ganda

#### I. Penjumlahan bilangan Bulat Positif dengan Bilangan Bulat Negatif.

1.  $2 + (-8) = \dots\dots\dots$

- a). 6
- b). -6
- c). 10
- d). 8

2.  $9 + (-5) = \dots\dots\dots$

- a). 14
- b). -4
- c). 4
- d). 9

3.  $(-7) + (-2) = \dots\dots\dots$

- a). -9
- b). 14
- c). 9
- d). 10

4.  $(-4) + 7 = \dots\dots\dots$

- a). 11
- b). -3
- c). 15
- d). 3

5.  $(-9) + 2 = \dots\dots\dots$

- a). -7
- b). 11
- c). 9
- d). 7

## LAMPIRAN 10]

### II. Pengurangan Bilangan Bulat Positif dengan Bilangan Bulat Negatif.

6.  $2 - 8 = \dots\dots\dots$

- a. 6
- b. 8
- c. 10
- d. -6

7.  $(-9) - (-5) = \dots\dots\dots$

- a. -4
- b. 10
- c. 14
- d. 4

8.  $(-7) - (-6) = \dots\dots\dots$

- a. 13
- b. 5
- c. -1
- d. 8

9.  $(-7) - (-9) = \dots\dots\dots$

- a. 16
- b. 2
- c. 9
- d. 7

10.  $(-8) - 1 = \dots\dots\dots$

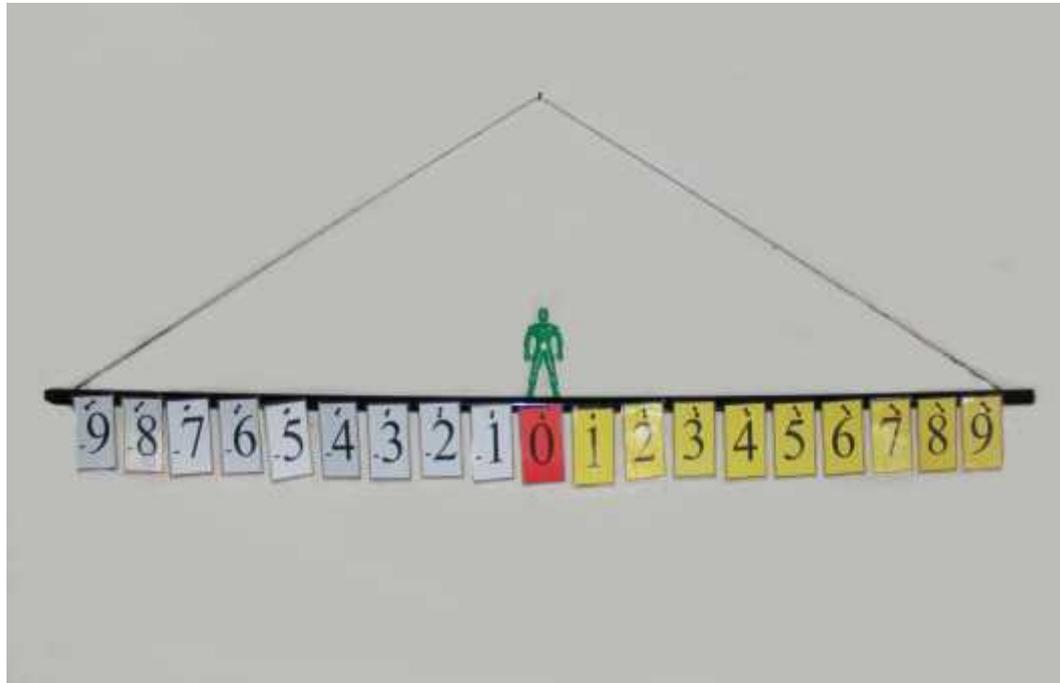
- a. 8
- b. -7
- c. -9
- d. 3

## LAMPIRAN 10]

### Kunci jawaban

1. b
2. c
3. a
4. d
5. a
6. c
7. a
8. c
9. b
10. b

**GAMBAR MEDIA PIPA BILANGAN BULAT**



**DOKUMENTASI KEGIATAN BELAJAR MENGAJAR DI SDN  
4 RUMBUK (PENELITIAN)**



LAMPIRAN 12]

