

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN MATEMATIKA MATERI
PENJUMLAHAN DAN PENGURANGAN BILANGAN BULAT BERBANTUAN
KOMPUTER UNTUK SISWA KELAS IV SD/MI**

TESIS

**OLEH :
CHOERUL ANWAR BADRUT TAMAM
NIM. 13761008**



**PROGRAM MAGISTER PENDIDIKAN GURU MADRASAH IBTIDAIYAH
PASCASARJANA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG
2016**

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN MATEMATIKA MATERI
PENJUMLAHAN DAN PENGURANGAN BILANGAN BULAT BERBANTUAN
KOMPUTER UNTUK SISWA KELAS IV SD/MI**

*Diajukan Kepada Pascasarjana
Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang
Untuk Memenuhi Beban Studi pada
Program Magister Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyyah
Pada Semester Genap Tahun Akademik 2015/2016*

**OLEH :
CHOERUL ANWAR BADRUT TAMAM
NIM. 13761008**

**PROGRAM MAGISTER PENDIDIKAN GURU MADRASAH IBTIDAIYAH
PASCASARJANA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG
2016**

LEMBAR PERSETUJUAN DAN PENGESAHAN TESIS

Tesis dengan judul **Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Materi Penjumlahan dan Pengurangan Bilangan Bulat Berbantuan Komputer untuk Siswa Kelas IV SD/MI** ini telah diuji dan dipertahankan di depan sidang dewan penguji pada tanggal 14 Juni 2016,

DEWAN PENGUJI

Ketua



Dr. H. Rahmat Aziz, M.Si
NIP. 19700813 200205 1 001

Penguji Utama



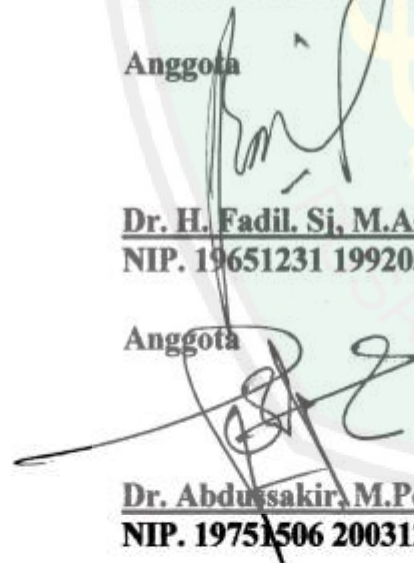
Dr. Eko Budi Minarno, M.Pd
NIP. 19630114 199903 1 001

Anggota



Dr. H. Fadil. Si, M.Ag
NIP. 19651231 199203 1 046

Anggota



Dr. Abdussakir, M.Pd
NIP. 19751506 200312 1 001

Mengetahui

Direktur Pascasarjana

Universitas Islam Negeri (UIN) Maulana Malik Ibrahim Malang



Prof. Dr. H. Baharuddin, M.Pd.I
NIP. 19661231 198303 1 032

SURAT PERNYATAAN ORIGINALITAS PENELITIAN

Saya menyatakan dengan sebenarnya bahwa dalam hasil penelitian saya ini yang berjudul “Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Materi Penjumlahan dan Pengurangan Bilangan Bulat Berbantuan Komputer untuk Siswa Kelas IV SD/MI” tidak terdapat unsur-unsur penjiplakan karya penelitian atau karya ilmiah yang pernah dilakukan atau dibuat oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis dikutip dalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber kutipan dan daftar pustaka.

Apabila di kemudian hari ternyata hasil penelitian ini terbukti terdapat unsur-unsur penjiplakan dan ada klaim dari pihak lain, maka saya bersedia untuk diproses sesuai peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya dan tanpa paksaan dari siapa pun.

Batu, 31 Mei 2016

Hormat saya




Choerul Anwar Badrut Tamam
NIM. 13761008

MOTTO

بَلِّغُوا عَنِّي وَلَوْ آيَةً

“Sampaikanlah dariku walau hanya satu ayat” (HR. Bukhari)



PERSEMBAHAN

Berhiaskan rasa syukur kepada Allah atas segala hidayah-Nya dan syafa'at Rasul-Nya, Penulis persembahkan karya ini tiada lain untuk orang yang sangat Penulis

ta'dhimi dan ta'ati yaitu Abi dan Umi tercinta

Abi H. Mashur Daman Huri dan Umi Hj. Siti Rohmah

Doa dan kasih sayang kalian adalah lentera yang bercahaya dalam setiap perjuangan Penulis.

Istri Tercinta Dwi Rosyidatul Kholidah dan Putra Tercinta M. Rafli Nur Fajri Al-Choiri yang selalu membantu, menemani, memberikan semangat, memberikan hiburan yang mencairkan kepenatan, Penulis sampaikan banyak terima kasih.

Semua saudara Terkasih yang selalu memberikanku semangat dengan senyum dan tawanya.

Terima kasih Penulis sampaikan pada jerih payah Guru-guru dan Dosen-dosen yang telah memberi cahaya ilmu pengetahuan pada Penulis.

Terima kasih Penulis sampaikan kepada keluarga besar SDN Blimbing III, Ibu Susilowati S.Pd, karyawan dan guru-guru yang telah memberi kesempatan dan kepercayaan dalam penelitian ini, sehingga dapat menyelesaikan tesis dengan lancar.

ABSTRAK

Badruttamam, Choerul Anwar. 2016. Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Materi Penjumlahan dan Pengurangan Bilangan Bulat Berbantuan Komputer untuk Siswa Kelas IV SD/MI. Tesis. Program Studi Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah Pascasarjana Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang. Dosen Pembimbing (1) Dr. H. Fadil. Sj, M.Ag, (2) Dr. Abdussakir, M.Pd

Kata Kunci: Pengembangan Media, Matematika, Penjumlahan dan Pengurangan, Berbantuan Komputer.

Berdasarkan hasil tes formatif mata pelajaran matematika tentang penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat pada siswa kelas IV SDN Blimbing III Paciran-Lamongan yang digunakan peneliti sebagai tempat uji coba produk rata-rata nilai baru mencapai 53,33 masih di bawah KKM, untuk dapat meningkatkan pemahaman konsep penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat peneliti berusaha untuk merancang dan mengelola pembelajaran dengan model pembelajaran yang inovatif, kreatif dan menyenangkan, salah satunya dengan menggunakan garis bilangan yang dapat dijalankan dengan memanfaatkan sebuah perangkat komputer. Penggunaan media pembelajaran matematika dengan memanfaatkan komputer diyakini dapat mengatasi kesulitan siswa untuk memahami konsep perhitungan penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat. Jadi, perlu dikembangkan sebuah media pembelajaran matematika berbantuan komputer materi penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat untuk siswa kelas IV SD/MI.

Pengembangan media pembelajaran matematika berbantuan komputer ini mengikuti prosedur pengembangan yang dikemukakan oleh Alessi dan Trollip, yaitu (1) menentukan tujuan, (2) mengumpulkan bahan acuan, (3) mempelajari bahan acuan, (4) mengembangkan ide, (5) merancang pembelajaran, (6) menyusun flowchart, (7) membuat storyboard, (8) menyusun program, (9) menyusun materi pendukung, dan (10) melaksanakan evaluasi dan revisi. Paket ini diprogram menggunakan salah satu program yang dimiliki oleh adobe system yaitu Macromedia Flash CS 3. Pemograman ini menghasilkan 1 file eksekusi yang diberi nama "SETUP.exe".

Evaluasi dan revisi media pembelajaran matematika berbantuan komputer ini melalui enam tahap, yaitu, (1) Validasi dan Tanggapan Ahli Pembelajaran Matematika, (2) Validasi dan Tanggapan Ahli Desain Media Pembelajaran, (3) Validasi dan Tanggapan Ahli Materi, (4) Validasi dan Tanggapan Ahli Bahasa, (5) Validasi dan Tanggapan Praktisi atau Guru (6) Validasi dan Tanggapan Uji Coba Produk yaitu siswa kelas IV SDN Blimbing III Lamongan sebanyak 22 siswa dengan membagi menjadi 3 tahapan uji coba yaitu (a) Uji Coba Perorangan, (b) Uji Coba Kelompok Kecil, dan (c) Uji Coba Kelompok Besar. Berdasarkan analisis

data validasi dan tanggapan ahli-ahli disimpulkan bahwa media pembelajaran matematika berbantuan komputer ini telah memiliki kualitas sangat layak untuk digunakan oleh siswa. Berdasarkan hasil uji coba produk disimpulkan bahwa media pembelajaran matematika berbantuan komputer ini sudah valid, praktis, efektif dan efisien untuk digunakan dalam pembelajaran matematika materi bilangan bulat. Hasil kerja pengembangan yang berupa produk media pembelajaran ini terdiri atas dua bagian. Bagian pertama memuat CD Interaktif yang berisi tentang media materi penanaman konsep perhitungan penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat dan bagian kedua berupa LKS yang berisi soal-soal latihan sebagai alat bantu media pembelajaran.



ABSTRACT

Badruttamam, Choerul Anwar. 2016. Development of Mathematics Learning Media of material of Addition and subtraction of Integer of Computer Assisted for forth Grade of public or Islamic elementary school. Thesis. Study Program of Elementary School Teacher Education. Post-Graduate of the State Islamic University of Maulana Malik Ibrahim Malang. Supervisor (1) Dr. H. Fadil. Sj, M.Ag, (2) Dr. Abdussakir, M.Pd

Keywords: Media Development, Math, Addition and subtraction, Computer Assisted.

Based on the results of formative tests of mathematics courses about addition and subtraction of integers at forth grade of SDN Blimbing III Paciran-Lamongan, researcher used as the product trial for the average value, 53.33 was still under KKM, in order to improve the understanding of the concept of addition and subtraction of integers, researcher tried to design and manage learning by innovative learning model, creative and fun, one of it was with a line number that can be executed by using a computer device. The use of mathematics learning media by using computers had been believed to overcome the difficulties of the students to understand the concept of addition and subtraction of integers. So it is necessary to develop mathematics learning media of computer assisted of material of addition and subtraction of integers for fourth grade of students of SD / MI.

Development of mathematics learning media of computer aided was following the development procedure that was proposed by Alessi and Trollip, namely (1) determine the purpose, (2) collect reference materials, (3) study the reference materials, (4) develop an idea, (5) design the learning, (6) develop flowchart, (7) create a storyboard, (8) develop programs, (9) develop support materials, and (10) carry out the evaluation and revision. This package is programmed using one of the programs that are owned by adobe system, it is Macromedia Flash CS 3. This programming produces one execution file that is named "setup.exe".

Evaluation and revision of mathematics learning media of computer aided through six stages, namely, (1) Validation and Response of Learning Mathematics Expert, (2) Validation and Response of Learning Media Design Expert, (3) Validation and Response of Materials Expert, (4) Validation and response of Linguist, (5) Validation and response of Practitioner or Master (6) Validation and response of Products trial , the fourth grade of the students of SDN Blimbing III Lamongan as many as 22 students that divided into 3 stages of trials: (a) Individual trial, (b) Small Group Trial, and (c) Large Group Trial. Based on the analysis of data validation and response of experts could be concluded that mathematics learning media of computer aided had a very decent quality to be used by students. Based on the results of product trials concluded that the mathematics learning media of computer assisted had been valid, practical, effective and efficient for use in mathematics learning of materials of integers. The results of the development work

in the form of instructional media product consisted of two parts. The first part contained interactive CD that contained media of development material of addition and subtraction calculation concept of integers and the second part was like of worksheets that contained questions practice as a medium of learning media



مستخلص البحث

بدر التمام، خير الأنور. 2016. تطوير وسيلة التعليمية الرياضيات الجمع و الطرح في اعداد صحيحة بمساعدة الحاسوب للصف الرابع المدرسة الابتدائية الحكومية أو الاسلامية. بحث رسالة العليا. برنامج الدراسة التربية المعلم المدرسة الابتدائية الاسلامية للدراسات العليا في جامعة الإسلامية الحكومية مولانا مالك إبراهيم مالانج. المشرف: الدكتور فاضل، سج، الحج الماجستير والدكتور عبد الشاكر، الماجستير

كلمات الرئيسية: تطوير وسائل الإعلام، والرياضيات، إضافة و الجمع و الطرح ومساعدة الحاسوب. وبناء على نتائج الاختبارات التكوينية في الدرس الرياضيات عن الجمع والطرح من الأعداد الصحيحة في الصف الرابع الثالث المدرسة الابتدائية الحكومية بليمينج 3 فاجيران لامونجان الذي يستخدم بالباحث كمكان الاختبار المنتج للمتوسط قيمة بلغ الى 53.33 لا تزال تحت الانشطة التعليم والتعلم، من أجل تحسين فهم مفهوم الجمع والطرح من الأعداد الصحيحة، الباحث يحاول ان يصمم ويدير التعلم عن طريق النموذج التعلم المبتكرة وخلاقة والمرح، واحد مع عدد الخط الذي يمكن تنفيذها باستخدام جهاز الحاسوب. استخدام وسائل الاعلام التعليم الرياضيات عن طريق استخدام أجهزة الحاسوب يعتقد التغلب على الصعوبات الطلاب ليفهم مفهوم الجمع والطرح من الأعداد الصحيحة. ولذلك يحتاج لان تطوير سائل الإعلام التعلم الرياضية في مادة الجمع والطرح بمساعدة الحاسوب من الأعداد الصحيحة لطلاب الصف الرابع المدرسة الابتدائية الحكومية أو الاسلامية

تطوير وسائل الإعلام التعليم الرياضيات بمساعدة الحاسوب يتبع الإجراء التنمية المقترحة من قبل الاليسى و توليف، يعنى (1) يحد الغرض، (2) يجمع المواد المرجعية، (3) يتعلم المواد المرجعية، (4) يتطور الفكرة، (5) تصميم التعلم، (6) يوضع المخطط (7) يخلق القصة المصورة، (8) يجمع البرامج (9) يجمع مواد الدعم، و (10) يجرى التقييم والمراجعة. وتمت هذه الحزمة باستخدام البرامج الذى يملكها نظام أدوبي ماكروميديا فلاش CS 3 هذه البرمجة تنتج ملف إعداد التى تسمى "SETUP.EXE"

تقييم وتنقيح وسائل الإعلام التعليم الرياضيات بمساعدة الحاسوب من خلال ست مراحل، وهي (1) التحقق والاستجابة الخبراء تعلم الرياضيات، (2) التحقق والاستجابة الخبراء من تصميم

وسائل الإعلام التعليم ، (3) التحقق والاستجابة الخبراء المواد ، (4) والتحقق ردود الفعل اللغوي، (5) التحقق وممارس استجابة أوالمعلم (6) التحقق واستجابة اختبار المنتجات يعني طلاب الصف الرابع الثالث المدرسة الابتدائية الحكومية بليمينج 3 فاجيران لامونجان يساوي 22 طلاب بتقسيمها إلى 3 مراحل الاختبار: (أ) محاكمة الفردية، (ب) محاكمة المجموعة الصغيرة ، و (ج) محاكمة مجموعة كبيرة. واستنادا إلى تحليل التحقق من صحة البيانات والاستجابة الخبراء خلصت إلى أن وسائل الإعلام التعلم الرياضيات بمساعدة الحاسوب لها نوعية لائقة جدا للاستخدام الطلاب. وبناء على نتائج اختبار المنتجات خلصت إلى أن وسائل الإعلام التعلم الرياضيات بمساعدة الحاسوب صالحة وعملية وفعالة وكفاءة لاستخدامها في تعلم الرياضيات في المواد أعداد صحيحة. نتائج أعمال التطوير في شكل منتج الوسائل التعليمية تتكون من جزئين. ويتضمن الجزء الأول يحتوي القرص المضغوط التفاعلي عن وسائل الإعلام المواد الغرس المفهوم الجمع والطرح الأعداد الصحيحة مفهوم والجزء الثاني في شكل أوراق العمل الطلاب التي تحتوي على أسئلة الممارسة كأدوات المساعدة الوسيلة التعليم

PEDOMAN TRANSLITERASI ARAB LATIN

Penulisan transliterasi arab-latin dalam skripsi ini menggunakan pedoman transliterasi berdasarkan keputusan bersama Menteri Agama RI dan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan RI no. 158 tahun 1987 dan no. 0543 b/U/1987 yang secara garis besar dapat diuraikan sebagai berikut:

A. Huruf

ا	=	a	ز	=	z	ق	=	q
ب	=	b	س	=	s	ك	=	k
ت	=	t	ش	=	sy	ل	=	l
ث	=	ts	ص	=	sh	م	=	m
ج	=	j	ض	=	dl	ن	=	n
ح	=	<u>h</u>	ط	=	th	و	=	w
خ	=	kh	ظ	=	zh	هـ	=	h
د	=	d	ع	=	‘	ء	=	,
ذ	=	dz	غ	=	gh	ي	=	y
ر	=	r	ف	=	f			

B. Vokal Panjang

Vokal (a) panjang = â

Vokal (i) panjang = î

Vokal (u) panjang = û

C. Vokal Diftong

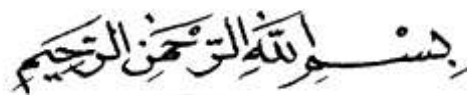
أَوْ = aw

أَيَّ = ay

أُو = û

إِي = î

KATA PENGANTAR



Puji syukur alhamdulillah penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat taufiq dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan tesis ini sebagai salah satu persyaratan guna memperoleh gelar Magister Pendidikan Islam (M.Pd.I) yang dengan kesabaran dan keikhlasan akhirnya dapat terselesaikan.

Shalawat serta salam senantiasa tercurahkan kepada junjungan Nabi Muhammad SAW, para keluarga, sahabat dan para pengikutnya yang telah membawa petunjuk kebenaran seluruh manusia yaitu al-Dinul Islam yang kita harapkan Syafa'atnya di dunia dan di akhirat.

Dengan terselesainya tesis ini, tak lupa penulis menyampaikan rasa terima kasih kepada semua pihak yang memberikan arahan, bimbingan dan petunjuk dalam penyusunan tesis ini, dengan segala kerendahan hati, disampaikan terima kasih kepada:

1. Kedua orang tua, Abi H. Mashur Daman Huri dan Umi Hj. Siti Rohmah yang selalu menjadi orang terbaik bagi penulis dan terima kasih telah membimbing, mengarahkan dan mengiringi do'a dalam setiap langkah. Istri tercinta Dwi Rosyidatul Kholidah yang selalu menemani hari-hariku, dan tidak pernah bosan membantu dalam penyelesaian tesis ini serta Putra tersayang M. Rafli

Nur Fajri Al-Choiri yang selalu menjadi penyemangat sekaligus penggembira suasana hati dalam proses penyelesaian tugas akhir ini.

2. Bapak Dr. H. Fadil. Sj, M. Ag, selaku dosen pembimbing I dan Dr. Abdussakir, M.Pd selaku dosen pembimbing II yang telah meluangkan waktunya dengan penuh pengertian, ketelatenan, dan kesabaran memberikan bimbingan dan arahan dalam penyempurnaan tesis ini.
3. Seluruh dosen dan seluruh Sivitas akademik Program Pascasarjana UIN Maulana Malik Ibrahim Malang yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu, dari beliau semua penulis menimba ilmu dan menambah wawasan.
4. Bapak Asit Nursalim S.Pd selaku kepala sekolah SDN Blimbing III yang telah bersedia memberikan izin, tempat dan informasi tentang masalah-masalah yang ada dalam laporan tesis ini.
5. Ibu Susilowati S.Pd sebagai guru kelas IV beserta stafnya yang telah memberikan bantuan dalam perolehan data dalam penyusunan tesis ini.
6. Semua pihak yang tak kuasa penulis sebutkan satu-persatu yang turut berpartisipasi dalam penulisan tesis ini.

Semoga segala bantuan dan motivasi yang diberikan kepada penulis akan dibalas dengan limpahan rahmat dan kebaikan oleh Allah SWT dan dijadikan amal sholeh yang berguna Fiddunnya Wal Akhirat. Amin

Batu, 31 Mei 2016

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	ii
LEMBAR PERSETUJUAN UJIAN TESIS	iii
SURAT PERNYATAAN ORIGINALITAS PENELITIAN	iv
MOTTO	v
PERSEMBAHAN	vi
ABSTRAK	vii
PEDOMAN TRANSLITERASI ARAB LATIN	xiii
KATA PENGANTAR	xiv
DAFTAR ISI	xvi
DAFTAR TABEL	xxi
DAFTAR GAMBAR	xxiv
DAFTAR LAMPIRAN	xxv
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	9
C. Tujuan Penelitian dan Pengembangan	10
D. Spesifikasi Produk yang Dikembangkan	10
F. Pentingnya Penelitian dan Pengembangan	14
G. Asumsi dan Keterbatasan Pengembangan	15
H. Originalitas Penelitian	16

I. Definisi Istilah	19
J. Sistematika Pembahasan	23
BAB II KAJIAN PUSTAKA	25
A. Hakikat Matematika	25
1. Pembelajaran Matematika Sekolah Dasar	26
2. Tujuan Mata Pelajaran Matematika SD	27
3. Ruang Lingkup Mata Pelajaran Matematika	28
B. Materi Operasi Hitung Bilangan Bulat	29
1. Pengertian Bilangan Bulat	29
2. Mengenal Bilangan Bulat Positif dan Negatif	30
3. Operasi Hitung pada Bilangan Bulat	30
a. Operasi Penjumlahan Bilangan Bulat	31
b. Operasi Pengurangan Bilangan Bulat	32
C. Pembelajaran Berbantuan Komputer	33
D. Pembelajaran Matematika Berbantuan Komputer	36
E. Pengembangan Media	38
1. Pentingnya Pengembangan Media	38
a. Pengertian Media	39
b. Fungsi dan Manfaat Media Pembelajaran	40
c. Prinsip-prinsip Pemilihan Media Pembelajaran	42
BAB III METODE PENELITIAN	45
A. Jenis Pengembangan	45

B. Model Pengembangan	47
C. Prosedur Pengembangan	48
D. Validasi Ahli dan Uji Coba Produk	52
1. Desain Uji Coba	52
a. Validasi Ahli dan Praktisi	53
b. Uji Coba Produk	53
2. Validasi Ahli dan Praktisi	53
a. Ahli Pembelajaran Matematika	54
b. Ahli Materi Matematika	55
c. Ahli Desain Media	56
d. Ahli Bahasa	56
e. Praktisi atau Guru Mata Pelajaran	57
3. Subjek Uji Coba	58
a. Tahap Uji Coba	58
1) Uji Coba Perorangan	58
2) Uji Coba Kelompok Kecil	59
3) Uji Coba Kelompok Besar	60
b. Jenis Data	60
E. Instrumen Pengumpulan Data	62
1. Angket	62
2. Wawancara	63
3. Catatan Lapangan	63

F. Teknik Analisis Data	64
1. Analisis Pembelajaran	64
2. Analisis Deskriptif	64
BAB IV HASIL PENGEMBANGAN	68
A. Penyajian dan Analisis Data	68
1. Hasil Validasi Ahli dan Uji Coba Produk	70
a. Hasil Validasi Ahli Pembelajaran Matematika	70
b. Hasil Validasi Ahli Desain Media	74
c. Hasil Validasi Ahli Materi Matematika	78
d. Hasil Validasi Ahli Bahasa	82
e. Praktisi atau Guru Mata Pelajaran Matematika	86
f. Hasil Uji Coba Produk	90
1) Hasil Uji Coba Perorangan	90
a) Hasil Uji Coba Perorangan Siswa	
Berkemampuan Tinggi	91
b) Hasil Uji Coba Perorangan Siswa	
Berkemampuan Sedang	93
c) Hasil Uji Coba Perorangan Siswa	
Berkemampuan Rendah	95
2) Hasil Uji Coba Kelompok Kecil	97
a) Hasil Uji Coba Kelompok Kecil Siswa	
Berkemampuan Tinggi	97

b) Hasil Uji Coba Kelompok Kecil Siswa	
Berkemampuan Sedang	99
c) Hasil Uji Coba Kelompok Kecil Siswa	
Berkemampuan Rendah	101
3) Hasil Uji Coba Kelompok Besar	103
g. Hasil Perhitungan Keseluruhan Subjek	106
2. Hasil Uji Coba Produk	108
B. Revisi Produk	109
C. Hasil Pengembangan	110
1. Bagian Pendahuluan	111
2. Bagian Pembahasan dan Tombol Menu	113
BAB V PENUTUP	117
A. Kesimpulan	117
B. Saran	119
1. Saran untuk Pemanfaatan Produk	119
2. Saran untuk Diseminasi Produk	120
3. Saran untuk Pengembangan Lebih Lanjut	120
DAFTAR PUSTAKA	122

DAFTAR TABEL

	Hal
Tabel 3.1 Kriteria Penskoran	66
Tabel 3.2 Kualifikasi Tingkatan Kevalidan	66
Tabel 4.1 Hasil Penilaian Ahli Pembelajaran Matematika	71
Tabel 4.2 Distribusi Frekuensi Tingkat Validitas Ahli Pembelajaran Matematika	73
Tabel 4.3 Ikhtisar Data Penilaian dan Review Ahli Pembelajaran Matematika	73
Tabel 4.4 Hasil Penilaian Ahli Desain Media	74
Tabel 4.5 Distribusi Frekuensi Tingkat Validitas Ahli Desain Media	77
Tabel 4.6 Ikhtisar Data Penilaian dan Review Ahli Desain Media	77
Tabel 4.7 Hasil Penilaian Ahli Materi Matematika	78
Tabel 4.8 Distribusi Frekuensi Tingkat Validitas Ahli Materi Matematika	81
Tabel 4.9 Ikhtisar Data Penilaian dan Review Ahli Materi Matematika	82
Tabel 4.10 Hasil Penilaian Ahli Bahasa	83
Tabel 4.11 Distribusi Frekuensi Tingkat Validitas Ahli Bahasa	85

Tabel 4.12 Ikhtisar Data Penilaian dan Review

Ahli Bahasa	85
-------------------	----

Tabel 4.13 Hasil Penilaian Praktisi atau Guru Matematika

86

Tabel 4.14 Distribusi Frekuensi Tingkat Validitas

Praktisi atau Guru Matematika	89
-------------------------------------	----

Tabel 4.15 Ikhtisar Data Penilaian dan Review

Praktisi atau Guru Matematika	90
-------------------------------------	----

Tabel 4.16 Hasil Penilaian Uji Coba Perorangan

Siswa Berkemampuan Tinggi	86
---------------------------------	----

Tabel 4.17 Distribusi Frekuensi Tingkat Validitas Uji Coba Perorangan

Siswa Berkemampuan Tinggi	89
---------------------------------	----

Tabel 4.18 Hasil Penilaian Uji Coba Perorangan

Siswa Berkemampuan Sedang	86
---------------------------------	----

Tabel 4.19 Distribusi Frekuensi Tingkat Validitas Uji Coba Perorangan

Siswa Berkemampuan Sedang	89
---------------------------------	----

Tabel 4.20 Hasil Penilaian Uji Coba Perorangan

Siswa Berkemampuan Rendah	86
---------------------------------	----

Tabel 4.21 Distribusi Frekuensi Tingkat Validitas Uji Coba Perorangan

Siswa Berkemampuan Rendah	89
---------------------------------	----

Tabel 4.22 Hasil Penilaian Uji Coba Kelompok Kecil

Siswa Berkemampuan Tinggi	86
---------------------------------	----

Tabel 4.23 Distribusi Frekuensi Tingkat Validitas Uji Coba

Kelompok Kecil Siswa Berkemampuan Tinggi	89
Tabel 4.24 Hasil Penilaian Uji Coba Kelompok Kecil	
Siswa Berkemampuan Sedang	86
Tabel 4.25 Distribusi Frekuensi Tingkat Validitas Uji Coba	
Kelompok Kecil Siswa Berkemampuan Sedang	89
Tabel 4.26 Hasil Penilaian Uji Coba Kelompok Kecil	
Siswa Berkemampuan Rendah	86
Tabel 4.27 Distribusi Frekuensi Tingkat Validitas Uji Coba	
Kelompok Kecil Siswa Berkemampuan Rendah	89
Tabel 4.28 Hasil Penilaian Uji Coba Kelompok Besar	86
Tabel 4.29 Distribusi Frekuensi Tingkat Validitas Uji Coba	
Kelompok Besar	89
Tabel 4.30 Distribusi Frekuensi Tingkat Kevalidan, Praktis,	
Efisiensi, dan Efektivitas Media Pembelajaran	89
Tabel 4.31 Nilai Siswa Kelas IV SDN Blimbing III	101

DAFTAR GAMBAR

	Hal
Gambar 2.1 Gambar Garis Bilangan Bulat	30
Gambar 3.1 Bagan Langkah-langkah Penelitian dan Pengembangan	46
Gambar 4.1 Halaman Loading Media	111
Gambar 4.2 Halaman Login Media	112
Gambar 4.3 Halaman Selamat Datang Media	113
Gambar 4.4 Halaman Tampilan Tombol Menu Media	113
Gambar 4.5 Halaman Aturan Garis Bilangan	114

DAFTAR LAMPIRAN

1. **Lampiran I** : Surat Izin Penelitian dari Pascasarjana
2. **Lampiran II** : Surat Keterangan Penelitian
3. **Lampiran III** : Instrumen Validasi Para Ahli dan Praktisi
4. **Lampiran IV** : Instrumen Validasi Uji Coba Produk
5. **Lampiran V** : Hasil Lembar Validasi Para Ahli dan Praktisi
6. **Lampiran VI** : Hasil Lembar Validasi Uji Coba Produk

BAB I

PENDAHULUAN

Pada bab ini akan dibahas (A) Latar Belakang Masalah, (B) Rumusan Masalah, (C) Tujuan Pengembangan, (D) Manfaat Pengembangan, (E) Proyeksi Spesifikasi Produk, (F) Pentingnya Penelitian dan Pengembangan, (G) Asumsi dan Keterbatasan Pengembangan, (H) Originalitas Penelitian, (I) Definisi Istilah, (J) Sistematika Pembahasan.

A. Latar Belakang Masalah

Dalam Kurikulum 2013 kompetensi inti dan kompetensi dasar matematika SD/MI ada beberapa kajian materi yang harus dipahami siswa SD/MI kelas IV. Salah satu bidang kajian tersebut adalah tentang bilangan bulat yang termuat dalam Kompetensi Inti memahami pengetahuan faktual dengan cara mengamati dan menanya berdasarkan rasa ingin tahu tentang dirinya, makhluk ciptaan Tuhan dan kegiatannya, dan benda-benda yang dijumpainya di rumah, di sekolah dan tempat bermain. Kompetensi Inti tersebut dijabarkan menjadi beberapa kompetensi dasar, dan kompetensi dasar yang sesuai dengan bilangan bulat adalah (3.16) memahami pola penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat dengan menggunakan hal-hal yang konkret dan garis bilangan,

dan (3.17) memahami konsep bilangan negatif menggunakan hal-hal yang konkret dan garis bilangan.¹

Kondisi ideal yang diharapkan oleh tiap-tiap lembaga SD/MI adalah minimal 75% siswa dapat menguasai minimal 60% kompetensi dasar dari keseluruhan kompetensi dasar yang harus dikuasai dalam mata pelajaran Matematika. Berdasarkan hal ini idealnya minimal 17 dari 22 siswa kelas IV SDN Blimbing III Paciran Lamongan yang dipilih sebagai sampel penelitian memperoleh hasil tes formatif sama dengan atau di atas KKM 60 untuk kompetensi dasar 3.16 dan 3.17.²

Berdasarkan hasil tes formatif mata pelajaran matematika tentang penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat pada siswa kelas IV SDN Blimbing III Paciran Lamongan rata-rata nilai, baru mencapai 53,33 masih di bawah KKM 66 dan hanya 7 siswa atau 31% dari 22 siswa yang tuntas belajar, sedangkan siswa yang belum tuntas dalam pembelajaran tersebut ada 15 siswa atau 69%. Hal ini belum memenuhi Target Pencapaian Kompetensi (TPK) di SDN

¹ Dokumen “*KURIKULUM 2013 KOMPETENSI DASAR*” Sekolah Dasar (SD)/Madrasah Ibtidaiyah (MI) KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN 2013. Hlm. 93.

² Siti Rokhati. *Peningkatan Kemampuan Siswa Memahami Konsep Pengurangan Bilangan Bulat Melalui Model Pembelajaran Konstruktivisme di Kelas IV SDN 03 Simpur*. Penelitian Tindakan Kelas. Surakarta. 2010. Hal. 1 – 3.

Blimbing III Paciran Lamongan, yaitu minimal 66% untuk mata pelajaran matematika.³

Untuk dapat meningkatkan pemahaman konsep penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat, guru harus dapat merancang dan mengelola pembelajaran dengan model pembelajaran yang inovatif, kreatif dan menyenangkan. Mengajarkan matematika bukan sekedar memindahkan pengetahuan matematika dari guru kepada siswa, melainkan tempat siswa menemukan dan mengkonstruksi kembali ide dan konsep matematika melalui eksplorasi masalah-masalah nyata dengan bantuan benda konkret, misalnya menggunakan garis bilangan. Model pembelajaran yang inovatif, kreatif dan menyenangkan juga dapat memberikan kesempatan pada siswa untuk menemukan dan mengkonstruksi kembali ide dan konsep matematika melalui eksplorasi masalah-masalah nyata dengan bantuan benda konkret, misalnya menggunakan garis bilangan adalah model pembelajaran berbantuan komputer.

Dewasa ini, ketika ilmu pengetahuan dan teknologi berkembang sangat pesat, proses pembelajaran tidak lagi dimonopoli oleh adanya kehadiran guru di dalam kelas. Siswa dapat belajar di mana dan kapan saja. Siswa dapat belajar apa saja sesuai minat dan gaya belajar. Dalam kehidupan sehari-hari juga terdapat

³ Data diperoleh dari dokumentasi Hasil tes formatif Ulangan Harian Mata Pelajaran Matematika Materi Penjumlahan dan Pengurangan Bilangan Bulat Siswa Kelas IV SDN Blimbing III Paciran Lamongan.

banyak tugas-tugas manusia yang dapat dilakukan dengan menggunakan teknologi informasi dan komunikasi, misalnya menggunakan komputer. Komputer digunakan dalam berbagai bidang, antara lain bidang komunikasi, transportasi, industri, kesehatan, kesenian, pertanian dan bahkan dalam bidang pendidikan.⁴

Pemanfaatan teknologi informasi dan komunikasi dalam pembelajaran telah ditegaskan oleh pemerintah melalui peraturan Menteri Pendidikan Nasional No. 78 Tahun 2009 tentang Penyelenggaraan Sekolah Bertaraf Internasional pada jenjang Pendidikan Dasar dan Menengah di dalam Bab II. Standart penyelenggaraan, dalam pasal 5 ayat 2 menyebutkan bahwa:

“Proses pembelajaran sebagaimana dimaksudkan ayat (1) menerapkan pembelajaran berbasis teknologi informasi dan komunikasi. Aktif, kreatif, efektif, menyenangkan dan kontekstual.”

Sejalan dengan peraturan tersebut, para guru dituntut untuk memiliki kompetensi dalam menyelenggarakan pendidikan yang menggunakan pendekatan berbasis teknologi informasi dan komunikasi. Sebagaimana tercantum dalam Permendiknas Nomor 16 Tahun 2007 bahwa guru mata pelajaran harus memenuhi kompetensi memanfaatkan teknologi informasi dan komunikasi dalam pembelajaran yang diampu. Hal ini juga sejalan dengan Permendiknas Nomor 41 Tahun 2007 tentang Standart Proses untuk Satuan

⁴ Winastwan Gora & Sunarto, *PAKEMATIK Strategi Pembelajaran Inovatif Berbasis TIK* (Jakarta: Elex Media Computindo), Hal. 2

Pendidikan Dasar dan Menengah bahwa dalam prinsip-prinsip penyusunan rencana pelaksanaan pembelajaran, guru diharuskan mampu menerapkan teknologi informasi dan komunikasi.⁵

Suatu kecenderungan yang dapat diamati bahwa komputer merupakan media yang efektif dan efisien dalam menyampaikan pesan-pesan instruksional. Kemampuan komputer untuk berinteraksi secara cepat dan akurat, bekerja dengan cepat dan tepat, serta menyimpan data dalam jumlah yang besar dan aman, telah menjadikan komputer sebagai media yang cocok dan dominan di bidang pendidikan di samping media yang lain.

Fungsi komputer dalam pembelajaran dapat dibedakan menjadi Pembelajaran Berbantuan Komputer (PBK) dan Pembelajaran Dikelola Komputer (PDK). PBK berkaitan langsung dengan pemanfaatan komputer dalam proses pembelajaran di dalam dan di luar kelas, baik secara individu maupun berkelompok. PDK berkaitan dengan teknik operasional dalam pemberian tes atau evaluasi belajar, pengadministrasian nilai, presensi dan biodata serta perekaman perkembangan dan hasil belajar siswa. Pembahasan tentang Pembelajaran Berbantuan Komputer (PBK) dan Pembelajaran Dikelola Komputer (PDK) dibahas secara lengkap dalam BAB II Kajian Pustaka halaman 33.

⁵ Winastwan Gora & Sunarto, *PAKEMATIK Strategi Pembelajaran Inovatif Berbasis TIK*, Hal.

Penggunaan komputer juga cocok untuk pembelajaran matematika terutama pada materi yang memerlukan gambar-gambar, animasi, visualisasi, dan warna.⁶ Hal ini dibuktikan dengan keberhasilan penelitian terdahulu yang telah dilakukan oleh para peneliti pengembangan media sebelumnya diantaranya oleh Delia Indrawati dan Siti Partini Suardiman, Muhammad Win Afgani, dkk, Abidin, dkk, Getut Pramesti, dkk. Para peneliti tersebut memiliki persamaan dalam kajian penelitian pengembangan media pembelajaran matematika, juga memiliki persamaan menghasilkan sebuah produk, yang membedakan dari penelitian-penelitian tersebut dapat dilihat dari segi materi, jenjang pendidikan, tempat penelitian, dan metode penelitian yang digunakan oleh peneliti-peneliti tersebut. Pembahasan tentang originalitas penelitian dibahas secara lengkap dalam Sub Bab point H.

Menanamkan konsep bilangan bulat terutama tentang penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat pada siswa tidaklah mudah. Hal ini dirasakan peneliti saat menanamkan konsep penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat pada siswa kelas IV SDN Blimbing III Paciran Lamongan sebagai salah satu sampel penelitian. Pemilihan SDN Blimbing III Paciran Lamongan sebagai salah satu sampel penelitian dikarenakan satuan pendidikan tersebut memiliki

⁶ Abdussakir. *Pengembangan Paket Pembelajaran Berbantuan Komputer Materi Irisan pada Kelas III Sekolah Menengah Umum*, Tesis. Program Pascasarjana. Program Studi Pendidikan Matematika. Universitas Negeri Malang. 2003. Hal. 1 - 2

laboratorium komputer dan pengembangan media ini memerlukan alat yang digunakan untuk menjalankan produk dalam pengembangan media ini berupa komputer.

Rendahnya pemahaman konsep matematika di kelas IV akan menghambat pemahaman konsep matematika di kelas selanjutnya. Apalagi konsep bilangan bulat di kelas IV adalah konsep yang sangat penting karena merupakan dasar untuk mempelajari konsep bilangan bulat di kelas selanjutnya. Selain itu, penggunaan materi bilangan bulat dalam kehidupan sehari-hari sangat dibutuhkan oleh peserta didik, misalnya dalam melakukan transaksi jual beli barang atau makanan, jumlah rakaat dalam sholat 5 waktu, dan ketika sedang bermain pun tetap membutuhkan penghitungan penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat.

Ada beberapa faktor yang menyebabkan rendahnya pemahaman konsep penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat pada siswa kelas IV, baik dari sisi guru, siswa, maupun media pembelajaran. Dari sisi guru, guru belum menggunakan model pembelajaran yang inovatif, aktif, kreatif dan menyenangkan. Guru masih menggunakan model pembelajaran konvensional yang berpusat pada guru. Dari sisi siswa, siswa belum terlibat dalam pembelajaran, sehingga siswa seperti botol kosong yang menunggu dan siap diisi apapun. Sedangkan dari sisi media, media belum dimanfaatkan secara optimal,

karena hanya guru yang mendemonstrasikan, sedangkan siswa hanya memperhatikan demonstrasi yang dilakukan oleh guru dan praktik kegiatan pembelajaran matematika materi Penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat di kelas belum berjalan dengan menggunakan teknologi informasi dan komunikasi.⁷

Permasalahan lain juga terdapat pada tersedianya fasilitas laboratorium komputer di sekolah namun hanya digunakan dalam pembelajaran teknologi informasi dan komunikasi. Selain itu, guru pembelajaran matematika dalam pembelajarannya tidak menggunakan komputer, dan tidak tersedianya software untuk mendukung pembelajaran matematika materi penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat, serta waktu yang dibutuhkan untuk membuat software sangat lama dan membutuhkan proses yang rumit.⁸

Menghadapi berbagai permasalahan yang dihadapi dalam kenyataan pembelajaran matematika materi penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat di lapangan, peneliti berinovasi membuat media pembelajaran yang dapat diterapkan untuk mendorong terciptanya pembelajaran yang berkualitas yang

⁷ Hasil Wawancara Dengan Guru Bidang Studi Matematika Kelas IV SDN Blimbing III Paciran Lamongan.

⁸ Hasil Wawancara Dengan Guru Bidang Studi Matematika Kelas IV SDN Blimbing III Paciran Lamongan.

berangkat dari pendekatan pembelajaran yang berpusat pada siswa misalnya dengan memanfaatkan perkembangan teknologi informasi dan komunikasi.⁹

Tersedianya media penting sekali untuk merangsang kegiatan belajar siswa. Kehadiran guru untuk mengarahkan kegiatan belajar, buku teks sebagai sumber informasi, dan media-media lain sangat diperlukan untuk merangsang kegiatan belajar siswa. Interaksi antara siswa dengan media inilah, menurut I Nyoman Sudana yang sebenarnya merupakan wujud nyata dari tindak belajar. Aktivitas belajar terjadi dalam diri siswa ketika mereka berinteraksi dengan media dan karena itu, belajar tidak akan pernah terjadi tanpa ada media.¹⁰

Oleh karena itu, peneliti mengajukan judul penelitian tesis tentang ***“Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Materi Penjumlahan dan Pengurangan Bilangan Bulat Berbantuan Komputer Untuk Siswa Kelas IV SD/MI.”***

B. Rumusan Masalah

Bertolak dari latar belakang masalah yang dikemukakan di atas, dapat dirumuskan permasalahan pengembangan media pembelajaran matematika materi penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat berbantuan komputer untuk siswa kelas IV SD/MI sebagai berikut:

⁹ Abdussakir. *Pengembangan Paket Pembelajaran Berbantuan Komputer Materi Irisan pada Kelas III Sekolah Menengah Umum*, Tesis. Program Pascasarjana. Program Studi Pendidikan Matematika. Universitas Negeri Malang. 2003, Hal. 3.

¹⁰ Azhar Arsyad. *Media Pengajaran*. (Jakarta: PT Raja Grafindo Persada, 1997.), hlm 3

1. Bagaimana mengembangkan produk media pembelajaran matematika materi penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat berbantuan komputer yang valid, praktis, efektif dan efisien dalam pembelajaran matematika materi penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat?
2. Bagaimana hasil dari pengembangan produk media pembelajaran matematika materi penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat berbantuan komputer dalam meningkatkan prestasi siswa kelas IV SD/MI?

C. Tujuan Pengembangan

Berdasarkan rumusan masalah tersebut di atas, maka penelitian ini bertujuan untuk:

1. Mengembangkan media pembelajaran matematika materi penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat berbantuan komputer yang valid, praktis, efektif dan efisien dalam pembelajaran matematika materi penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat.
2. Mengetahui hasil dari pengembangan produk media pembelajaran matematika materi penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat berbantuan komputer dalam meningkatkan prestasi siswa kelas IV SD/MI.

D. Manfaat Pengembangan

Manfaat penelitian pengembangan ini diharapkan berguna:

1. Secara teoritis, untuk pengembangan ilmu pendidikan guru Madrasah Ibtidaiyah secara umum, dan secara khusus memberikan contoh langkah-langkah praktis yang sistemik bagi pengembangan media pembelajaran MI yang merupakan salah satu *body of knowledge* dari prodi PGMI atau PGSD itu sendiri.
2. Secara praktis, untuk menyumbangkan referensi media pembelajaran bagi seluruh pengelola satuan pendidikan dasar khususnya yakni dalam hal ini Madrasah Ibtidaiyah (SDN Blimbing III Paciran Lamongan), dan terkait dengan bidang studi Matematika, para guru bidang studi Matematika secara khusus dan para guru bidang studi serumpun mata pelajaran maupun mata pelajaran lainnya.

E. Proyeksi Spesifikasi Produk

Produk yang dihasilkan berupa CD Interaktif media pembelajaran disusun untuk mata pelajaran matematika, meliputi pokok bahasan tentang penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat dengan spesifikasi sebagai berikut:

1. Media mempunyai halaman antar muka utama diantaranya halaman awal, halaman ini berisi *Starting Media*, *Login User* dan *Layar Konfirmasi Aturan Garis Bilangan*.
2. Halaman Utama, halaman ini mempunyai fasilitas-fasilitas di antaranya:

- a. Tombol Rumah, fasilitas ini berisi tentang Profil Media, Kompetensi Inti, dan Kompetensi Dasar. Untuk dapat membuka fasilitas ini dibuat tombol navigasi dengan nama tombol **“Rumah”**.
- b. Tombol Tulis, fasilitas ini berisi angka bilangan bulat positif dan negatif dari angka 0 sampai dengan 9 untuk bilangan bulat positif dan dari angka 0 sampai dengan -9 untuk bilangan bulat negatif, untuk dapat membuka fasilitas ini dibuat tombol navigasi dengan nama tombol **“Tulis”**.
- c. Tombol Tanda, fasilitas ini berisi operasi bilangan penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat, untuk dapat menggunakan fasilitas ini digunakan tombol navigasi yang diberi nama tombol **“Tanda”**.
- d. Tombol Segarkan, fasilitas ini berfungsi untuk menyegarkan kembali tugas yang telah dikerjakan, dengan maksud mengembalikan keadaan media seperti semula. Untuk dapat menggunakan fasilitas ini digunakan tombol navigasi yang diberi nama tombol **“Segarkan”**.
- e. Tombol Arah Mobil, fasilitas ini berisi gambar mobil yang mengarah ke kanan dan ke kiri dengan tujuan agar mobil dapat berbalik arah dari kanan-ke kiri dan dari kiri-ke kanan. Untuk dapat menggunakan fasilitas ini digunakan tombol navigasi yang diberi nama tombol **“Arah Mobil”**.

- f. Tombol Bantuan, fasilitas ini berisi informasi bantuan tentang tata cara penggunaan media, tata cara penggunaan tombol dalam media, dan informasi pengembang yang dikemas ke dalam beberapa tombol diantaranya tombol “Informasi Tombol” yang berfungsi untuk memberikan informasi tentang tata cara penggunaan tombol dalam media, Tombol “Aturan Garis Bilangan” yang berfungsi untuk menunjukkan aturan garis bilangan, dan Tombol “Info Pengembang” adalah tombol yang memberitahukan informasi tentang pengembang Media. Untuk dapat menggunakan fasilitas ini digunakan tombol navigasi yang diberi nama tombol “**Bantuan**”.
- g. Petunjuk, fasilitas ini tidak termasuk tombol, namun sangat penting dalam penggunaan media karena dalam fasilitas ini terdapat arahan yang harus dilakukan oleh *User/Pengguna Media* agar penggunaan media dapat sesuai dengan penanaman konsep materi penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat positif dan negatif menggunakan garis bilangan. Untuk dapat melihat informasi dalam fasilitas ini digunakan gambar surat yang bertuliskan “**Petunjuk**”.
- h. Tombol Lagu, Jeda, dan Suara, fasilitas ini berfungsi untuk membunyikan suara-suara atau lagu-lagu relaksasi untuk siswa yang menginginkan belajar sambil mendengarkan lagu. Untuk dapat

menggunakan fasilitas ini digunakan tombol navigasi yang diberi nama tombol “**Lagu**”, “**Jeda**”, dan “**Suara**”.

- i. Keluar, fasilitas ini berisi pilihan pengguna media jika telah ingin untuk mengakhiri dalam menggunakan Program CD Interaktif ini. Untuk dapat menggunakan fasilitas ini digunakan tombol navigasi yang diberi nama tombol “**Keluar**”.
3. Media pembelajaran dimungkinkan tersaji dengan menggunakan lebih dari satu media disesuaikan dengan kebutuhan pembelajaran. Adapun wujud fisik spesifikasi produk yang dihasilkan dalam pengembangan ini adalah media pembelajaran kelas IV SD/MI semester I.
4. Penyajian isi media pembelajaran Matematika didesain dengan model pembelajaran konstruktivisme.

F. Pentingnya Penelitian dan Pengembangan

Pengembangan media pembelajaran matematika dengan model pembelajaran konstruktivisme dapat mengatasi kesenjangan antara kondisi ideal dengan kondisi real yang ada. Kondisi ideal yang dimaksud adalah tersedianya media pembelajaran matematika berupa CD interaktif untuk meningkatkan kemampuan penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat siswa yang utuh baik dari aspek kognitif, afektif maupun psikomotorik.

Sementara kondisi real yang dihadapi ialah model pembelajaran yang belum memanfaatkan teknologi informasi dan komunikasi, pemahaman terhadap materi penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat cenderung sepotong-sepotong atau tidak utuh, serta tidak di dukung dengan adanya media, sehingga kesan yang ada adalah bahwa satu ayat berdiri sendiri dengan keberadaan dirinya tanpa ada munasabah atau korelasinya dengan ayat lain.

Sebagaimana telah dirinci pada poin D, pada dasarnya manfaat pengembangan media pembelajaran matematika dengan model pembelajaran konstruktivime secara garis besar adalah:

1. Mengisi kekurangan atau belum tersedianya media pembelajaran berupa CD interaktif dengan model pembelajaran konstruktivime, dengan harapan dapat memberikan pemahaman yang utuh tentang materi penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat.
2. Memecahkan masalah pembelajaran penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat yang cenderung hafalan dan persoalan pemahaman terhadapnya yang kurang utuh.
3. Memungkinkan dilakukannya penelitian dan pengembangan terhadap hasil produk media pembelajaran matematika lebih lanjut.

G. Asumsi dan Keterbatasan Pengembangan

1. Asumsi

Beberapa asumsi yang mendasari pengembangan media pembelajaran matematika adalah:

- a. Dengan model pembelajaran konstruktivime siswa dapat beraktifitas, menumbuhkan rasa ingin tahu, memberikan pengalaman langsung, dan berorientasi pada kegiatan penemuan.
 - b. Dengan model media pembelajaran yang interaktif, siswa diasumsikan lebih termotivasi, terbimbing, dan lebih terkontrol arah belajarnya dengan menggunakan media pembelajaran sebagai alat bantu dalam pembelajaran.
 - c. Belum tersosialisasikannya pemanfaatan Teknologi Informasi dan Komunikasi dalam proses belajar mengajar.
2. Keterbatasan

Pengembangan media pembelajaran matematika materi penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat berbantuan komputer untuk siswa kelas IV SD/MI ini hanya terbatas pada mata pelajaran penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat kelas IV semester I.

Bahasa pemograman yang digunakan yaitu salah satu program yang dimiliki oleh *adobe system* yaitu Macromedia Flash CS 3.

H. Originalitas Penelitian

Demi menghindari adanya pengulangan kajian dan juga untuk mencari posisi dari penelitian ini, maka peneliti memunculkan beberapa yang peneliti anggap bisa menjadi dasar untuk penelitian ini, antara lain:

Pertama terkait dengan penelitian, kajian dilakukan pada jurnal di PPs UNY ,Universitas Negeri Yogyakarta, yang ditulis oleh Delia Indrawati dan Siti Partini Suardiman pada tahun 2013 berjudul *Pengembangan Media Travel Game Untuk Pembelajaran Perkalian dan Pembagian Bilangan Pecahan Matematika SD Kelas V*.¹¹ Penelitian pengembangan ini mengambil materi perkalian dan pembagian pecahan untuk siswa SD kelas V, media pembelajaran yang dihasilkan berupa alat peraga sederhana yang digunakan dalam pembelajaran matematika materi perkalian dan pembagian pecahan. Adapun desain yang digunakan dalam pengembangan ini adalah R & D (Research and Development). Penelitian ini mengadaptasi model pengembangan Dick & Carey.

Kedua, kajian yang dilakukan pada Jurnal Pendidikan Matematika di PPS UNSRI, yang ditulis oleh Muhammad Win Afgani dkk pada tahun 2008 yang berjudul *Pengembangan Media Website Pembelajaran Materi Program Linear Untuk Siswa Sekolah Menengah Atas*.¹² Penelitian pengembangan ini

¹¹ Delia Indrawati dan Siti Partini Suardiman. *Pengembangan Media Travel Game Untuk Pembelajaran Perkalian dan Pembagian Bilangan Pecahan Matematika SD Kelas V*, Jurnal Prima Edukasia, Volume 1 - Nomor 2, 2013.

¹² Muhammad Win Afgani dkk. *Pengembangan Media Website Pembelajaran Materi Program Linear Untuk Siswa Sekolah Menengah Atas*, Jurnal Pendidikan Matematika, Volume 2. No.2, 2008.

mengambil materi program linear untuk siswa sekolah menengah atas (SMA), media pembelajaran yang dihasilkan berupa media website pada materi program linear yang valid untuk pembelajaran mandiri. Adapun desain yang digunakan dalam pengembangan ini adalah R & D (Research and Development) dengan menggunakan teknik analisis data deskriptif kualitatif dengan variabelnya.

Ketiga, kajian yang dilakukan pada Edumatica tahun 2014 di Program Studi Pendidikan Matematika FKIP Universitas Jambi, yang ditulis oleh Abidin dkk yang berjudul *Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Interaktif Berbasis Android Untuk Menumbuhkan Motivasi Belajar Anak Disleksia Pada Materi Eksponensial Di Kota Jambi*.¹³ Penelitian pengembangan ini mengambil materi eksponensial untuk anak disleksia di Kota Jambi, media pembelajaran yang dihasilkan berupa media pembelajaran matematika interaktif berbasis android. Adapun desain yang digunakan dalam pengembangan ini adalah R & D (Research and Development) dengan mengadaptasi model Borg dan Gall.

Keempat, kajian yang dilakukan pada Jurnal Ilmiah Program Studi Matematika STKIP Siliwangi Bandung, yang ditulis oleh Getut Pramesti dkk pada tahun 2014 yang berjudul *Pengembangan Media Game Interaktif Bilingual Berbasis Pendidikan Karakter Dalam Pembelajaran Matematika Di Sekolah*

¹³ Abidin dkk. *Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Interaktif Berbasis Android Untuk Menumbuhkan Motivasi Belajar Anak Disleksia Pada Materi Eksponensial Di Kota Jambi*, Edumatica Volume 04 Nomor 02, Oktober 2014.

Menengah Atas.¹⁴ Penelitian pengembangan ini mengambil pendidikan karakter dalam pembelajaran matematika untuk siswa sekolah menengah atas (SMA), media pembelajaran yang dihasilkan berupa media game interaktif bilingual berbasis pendidikan karakter dalam pembelajaran matematika. Adapun desain yang digunakan dalam pengembangan ini adalah R & D (Research and Development) yang didesain dalam penelitian tindakan kelas.

Bertolak dari kajian terdahulu yang sudah dilacak oleh peneliti maka dapat disimpulkan bahwa penelitian jurnal yang ditulis di atas, sama-sama memberikan porsi untuk melakukan pengembangan terhadap media pembelajaran yang sudah digunakan oleh sekolah lokasi penelitian termaksud. Perbedaannya dengan penelitian yang dilakukan pada penelitian ini adalah pada fokus materi pembelajaran yang diambil, jenjang pendidikan yang dilakukan para peneliti, media pembelajaran yang dihasilkan, dan objek media pembelajaran yang dijadikan penelitian serta model pengembangan dari penelitian.

I. Definisi Istilah

Untuk memberikan pemahaman yang sama terhadap beberapa istilah yang terdapat dalam rumusan judul pengembangan ini, perlu diberikan batasan istilah sebagai berikut:

¹⁴ Getut Pramesti dkk. *Pengembangan Media Game Interaktif Bilingual Berbasis Pendidikan Karakter Dalam Pembelajaran Matematika Di Sekolah Menengah Atas*, Jurnal Ilmiah Program Studi Matematika STKIP Siliwangi Bandung, Vol 3, No.1, Februari 2014.

1. Matematika

Penjelasan tentang pengertian matematika dapat kita perhatikan dari beberapa istilah matematika dan beberapa deskripsi yang diuraikan para ahli sebagai berikut:

Dienes mengatakan bahwa matematika adalah ilmu seni kreatif. Oleh karena itu, matematika harus dipelajari dan diajarkan sebagai ilmu seni. Dienes merupakan salah satu tokoh yang melihat matematika sebagai suatu konstruktivisme sosial.

Bourne juga memahami matematika sebagai konstruktivisme sosial dengan penekanannya pada *knowing how*, yaitu pelajar dipandang sebagai makhluk yang aktif dalam mengkonstruksi ilmu pengetahuan dengan cara berinteraksi dengan lingkungan. Hal ini berbeda dengan pengertian *knowing that* yang dianut oleh kaum absolutis, dimana pelajar dipandang sebagai makhluk yang pasif dan seenaknya dapat diisi informasi dari tindakan hingga tujuan.

Sejalan dengan kedua pandangan di atas, Sujono mengemukakan beberapa pengertian matematika. Di antaranya, matematika diartikan sebagai cabang ilmu pengetahuan yang eksak dan terorganisir secara sistematis. Selain itu, matematika merupakan ilmu pengetahuan tentang penalaran yang logik dan masalah yang berhubungan dengan bilangan.

Bahkan Sujono mengartikan matematika sebagai ilmu bantu dalam menginterpretasikan berbagai ide dan kesimpulan.

Ada yang berpendapat lain tentang matematika, yakni pengetahuan mengenai kuantitas dan ruang, salah satu cabang dari sekian banyak cabang ilmu yang sistematis, teratur, dan eksak. Matematika adalah angka-angka dan perhitungan yang merupakan bagian dari hidup manusia. Matematika menolong manusia menafsirkan secara eksak berbagai ide dan kesimpulan. Matematika adalah pengetahuan atau ilmu mengenai logika dan problem-problem numerik. Matematika membahas fakta-fakta dan hubungan-hubungannya, serta membahas problem ruang dan waktu. Matematika adalah *queen of science* (ratunya ilmu).¹⁵

Dalam penelitian ini hanya terbatas pada mata pelajaran matematika materi penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat.

2. Pembelajaran Berbantuan Komputer (PBK)

Pembelajaran Berbantuan Komputer (PBK) diadopsi dari istilah *Computer Assisted Intruction* (CAI). CAI adalah singkatan yang paling banyak digunakan di samping istilah *Computer Based Instruction* (CBI), *Computer Assisted Learning* (CAL), *Computer Based Education* (CBE) dan lainnya.

¹⁵ Abdul Halim Fathani, *Matematika Hakikat dan Logika* (Jogjakarta: AR-RUZZ MEDIA, 2009), Hal. 18-25

PBK berkaitan langsung dengan pemanfaatan komputer dalam proses pembelajaran di dalam maupun di luar kelas, secara individu maupun secara kelompok. PBK dapat diartikan sebagai bentuk pembelajaran yang menempatkan komputer dalam peran guru. Dalam proses PBK, siswa berinteraksi secara langsung dengan komputer dan kontrol sepenuhnya berada di tangan siswa. Hal ini memungkinkan siswa untuk belajar sesuai dengan kemampuannya dan memilih materi sesuai dengan kebutuhannya.

Secara umum PBK berlangsung dengan cara:

- a. Komputer menyampaikan materi.
- b. Komputer memberikan pertanyaan berkaitan dengan materi.
3. Sesuai dengan jawaban siswa, komputer membuat keputusan apakah siswa harus mengikuti remidi atau melanjutkan ke materi selanjutnya.¹⁶
4. Pengembangan Media

Pengembangan media adalah mengembangkan media pembelajaran menjadi lebih efektif, efisien, dan membuat semenarik mungkin sehingga membuat pembelajaran lebih sesuai dengan kebutuhan siswa dan guru, serta menunjang kompetensi dasar. Melalui media pembelajaran guru akan lebih mudah dalam melaksanakan pembelajaran dan siswa akan lebih mudah

¹⁶ Abdussakir. *Pengembangan Paket Pembelajaran Berbantuan Komputer Materi Irisan pada Kelas III Sekolah Menengah Umum*, Tesis. Program Pascasarjana. Program Studi Pendidikan Matematika. Universitas Negeri Malang. 2003. Hal. 18 - 19

terbantu dan mudah dalam belajar. Media pembelajaran dapat dibuat dalam berbagai bentuk sesuai dengan kebutuhan dan karakteristik materi ajar yang akan di sajikan. Media ini dibuat dengan harapan bermanfaat bagi semua pihak yang berkepentingan dengan pengembangan media, seperti kepala sekolah, guru, pengawas sekolah menengah atas, maupun Pembina pendidikan lainnya.

J. Sistematika Pembahasan

Pembahasan suatu permasalahan hendaknya didasari oleh kerangka berpikir yang jelas dan teratur, penelitian dan pengembangan ini disusun ke dalam lima bab pembahasan sebagai acuan dalam berpikir secara sistematis, adapun rancangan sistematika penulisan tesis adalah sebagai berikut:

BAB I Pendahuluan yang merupakan gambaran umum isi penelitian yang terdiri dari: latar belakang masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian dan pengembangan, spesifikasi produk, manfaat penelitian dan pengembangan, asumsi dan keterbatasan penelitian dan pengembangan, originalitas penelitian, definisi operasional, dan sistematika pembahasan.

BAB II Kajian pustaka yang berisi landasan teoritik.

BAB III Metode penelitian yang berisi model penelitian dan pengembangan, prosedur penelitian dan pengembangan, Validasi

Ahli dan uji coba produk, desain uji coba, subyek coba, jenis data, instrument pengumpulan data dan teknik analisis data.

BAB IV Hasil Pengembangan, memuat penyajian data uji coba, analisis data dan revisi produk.

BAB V Kajian dan saran, memuat kajian produk pengembangan, kesimpulan hasil pengembangan media pembelajaran dan saran-saran yang merupakan akhir dari penyusunan tesis.



BAB II

KAJIAN PUSTAKA

Pada bab ini akan dibahas (A) Hakikat Matematika, yang meliputi (1) Pembelajaran Matematika Sekolah Dasar, (2) Tujuan Mata Pelajaran Matematika Sekolah Dasar, (3) Ruang Lingkup Mata Pelajaran Matematika, (B) Materi Operasi Hitung Bilangan Bulat, yang meliputi (1) Pengertian Bilangan Bulat, (2) Mengenal Bilangan Bulat Positif dan Negatif, (3) Operasi Hitung Pada Bilangan Bulat, yang meliputi (a) Operasi Penjumlahan Bilangan Bulat, (b) Operasi Pengurangan Bilangan Bulat, (C) Pembelajaran Berbantuan Komputer, (D) Pembelajaran Matematika Berbantuan Komputer, (E) Pengembangan Media, yang meliputi (1) Pentingnya Pengembangan Media, yang meliputi (a) Pengertian Media, (b) Fungsi dan Manfaat Penggunaan Media Pembelajaran, dan (c) Prinsip-Prinsip Pemilihan dan Penggunaan Media.

A. Hakikat Matematika

Secara etimologi kata matematika berasal dari bahasa latin *manthanein* atau *mathemata* yang berarti “belajar atau hal yang dipelajari (*“Things that are learned”*). Dalam bahasa Belanda disebut *Wiskunde* atau ilmu pasti, yang kesemuanya berkaitan dengan penalaran.

Matematika adalah ilmu yang tidak jauh dari realitas kehidupan manusia. Pada zaman purba, berabad-abad sebelum Masehi, manusia telah mempunyai kesadaran akan bentuk-bentuk benda disekitarnya yang

berbeda satu dengan yang lain. Batu berbeda dengan kayu, gunung berbeda dengan laut, pohon yang satu berbeda dengan pohon yang lain. Kesadaran macam inilah yang menjadi bibit lahirnya geometri.

Sejarah panjang matematika dengan segala perkembangannya dan pengalaman langsung berinteraksi dengan matematika membuat pengertian orang tentang matematika terus berkembang.¹ Menurut Prof. Dr. Ani Hakim Nasution, pakar matematika dari Institut Pertanian Bogor menyebutkan bahwa matematika merupakan ilmu struktur, urutan (order), dan hubungan yang meliputi dasar-dasar perhitungan, pengukuran, dan penggambaran bentuk objek. Ilmu ini melibatkan logika dan kalkulasi kuantitatif, dan pengembangannya telah meningkatkan derajat idealisasi dan abstraksi subjeknya.²

1. Pembelajaran Matematika Sekolah Dasar

Pembelajaran merupakan usaha manusia dalam membantu memfasilitasi belajar orang lain. Dalam proses pembelajaran banyak faktor yang terlibat di dalamnya, di antaranya adalah faktor guru, siswa, dan media belajar dengan harapan memudahkan siswa dalam belajar.³

Dalam pembelajaran matematika siswa bukan hanya mendengarkan, membaca, atau menghafal rumus semata, tetapi dituntut

¹ Catur Supatmono, *Matematika Asyik, Asyik Mengajarnya, Asyik Belajarnya*, (Jakarta: PT. Gramedia Widiasarana Indonesia Kompas Gramedia Building), Hal. 5-6

² Catur Supatmono, *Matematika Asyik, Asyik Mengajarnya, Asyik Belajarnya*, Hal. 7-8

³ Wahyu Prasetyowati. *Penyusunan Perangkat Pembelajaran Matematika Konsep Pecahan di Kelas V SD berdasarkan Pendekatan PMR. Skripsi*. Malang: Program sarjana UM. 2007. Hlm. 8

untuk menggunakan segala kemampuan berpikir dan dilakukan dengan cara atau teknik yang tepat untuk mendapatkan hasil yang optimal terhadap pemahaman konsep matematika itu sendiri. Karena pada hakikatnya matematika berkenaan dengan ide-ide, struktur-struktur, dan hubungan-hubungannya yang diatur menurut urutan yang logis dan berkenaan dengan konsep yang abstrak.⁴

Pembelajaran konsep dan prinsip matematika perlu diubah dari guru aktif menjadi siswa aktif dengan tujuan pembelajaran yang dilaksanakan menjadi berarti bagi siswa. Lebih lanjut diterangkan bahwa belajar matematika merupakan proses membangun dan mengkonstruksi konsep dan prinsip-prinsip matematika. Oleh karena itu pembelajaran konsep dan prinsip matematika jangan disajikan pada siswa dengan cara “penggrojokan” pengetahuan semata. Sebab bila demikian maka pembelajaran matematika terkesan pasif dan statis, serta pembelajaran matematika tidak kreatif dan dinamis.⁵

2. Tujuan Mata Pelajaran Matematika Sekolah Dasar

Pada tingkat Sekolah Dasar atau Madrasah Ibtidaiyah Tujuan pembelajaran matematika ini dalam Kurikulum 2013 terangkum dalam 4 (empat) Kompetensi Inti yaitu Kompetensi Sikap Spritual, Kompetensi Sikap Sosial, Kompetensi Pengetahuan dan Kompetensi

⁴ Herman Hudoyo. *Pengembangan Kurikulum dan Pembelajaran Matematika*. (IMSTED: JICA. 2003). Hlm. 72

⁵ Herman Hudoyo. *Pengembangan Kurikulum dan Pembelajaran Matematika*, Hal. 74

Keterampilan. Kompetensi sikap spritual dalam pembelajaran matematika dikembangkan melalui kompetensi dasar menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya. Kompetensi sikap sosial dikembangkan melalui kompetensi dasar:

- a. Menunjukkan sikap logis, kritis, analitik, konsisten dan teliti, bertanggung jawab, responsif, dan tidak mudah menyerah dalam memecahkan masalah.
- b. Memiliki rasa ingin tahu, percaya diri, dan ketertarikan pada matematika serta memiliki rasa percaya pada daya dan kegunaan matematika, yang terbentuk melalui pengalaman belajar.
- c. Memiliki sikap terbuka, santun, objektif, menghargai pendapat dan karya teman dalam interaksi kelompok maupun aktivitas sehari-hari.

Selanjutnya kompetensi pengetahuan matematika yang minimal harus dikuasai peserta didik tingkat SD/MI meliputi dasar-dasar bilangan, aljabar, geometri, statistika dan peluang. Sedangkan kompetensi keterampilan matematika meliputi antara lain keterampilan menggunakan konsep matematika dalam pemecahan masalah, mengumpulkan, mengolah, menginterpretasi dan menyajikan data hasil pengamatan dan melakukan percobaan menemukan peluang empirik.⁶

⁶ Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan RI. 2013. Panduan Penguatan Proses Pembelajaran Sekolah Dasar dan Menengah Pertama. Jakarta

3. Ruang Lingkup Mata Pelajaran Matematika

Mata pelajaran matematika pada satuan pendidikan SD meliputi aspek-aspek sebagai berikut:

- a. Bilangan Meliputi bilangan asli, bilangan cacah, pecahan, bilangan bulat, bilangan romawi, bilangan desimal dan sebagainya. Bilangan akan mempunyai arti jika dioperasikan dengan cara penjumlahan, pengurangan perkalian, dan pembagian.
- b. Geometri dan Pengukuran Geometri dapat dibedakan menjadi geometri datar dan geometri ruang. Pengukuran meliputi waktu, panjang, massa, jarak, volume, dan luas.
- c. Pengelolaan Data Pengelolaan data di jenjang SD terkhusus di kelas VI, sedangkan di kelas I sampai kelas V belum ada materi pengelolaan data. Pengelolaan data berisi tentang hal-hal yang berhubungan dengan data. Data itu dapat disajikan dan diberikan diagram dan tabel.

B. Materi Operasi Hitung Bilangan Bulat

1. Pengertian Bilangan Bulat

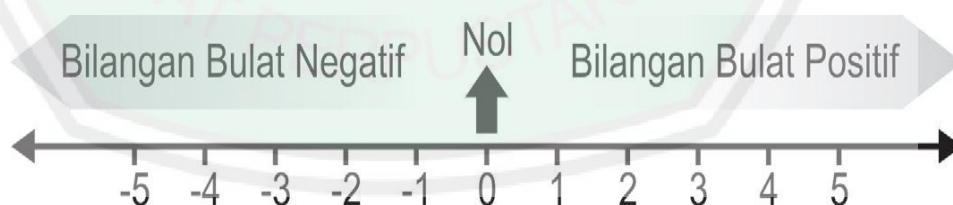
Bilangan bulat merupakan perluasan hitung dari bilangan cacah. Bilangan bulat diciptakan dengan cara berikut, untuk tiap bilangan cacah misalnya 3 diciptakan dua simbol baru yaitu +3 dan -3. Simbol bilangan yang di awal dengan tanda plus kecil yaitu terletak agak ke atas mewakili bilangan positif, sehingga +3 juga berarti 3. Selanjutnya

untuk menyatakan bilangan positif hanya dituliskan simbol bilangannya saja tanpa awalan tanda plus.

Simbol bilangan yang diawali dengan tanda minus kecil di tempat agak di atas mewakili bilangan negatif. Misalnya -3 mewakili bilangan “negatif 3”. Perlu diperhatikan bahwa bilangan 0 (nol) adalah bukan bilangan positif dan bukan bilangan negatif, sehingga dalam menulis simbol bilangan 0 (nol) tidak perlu membubuhi tanda plus atau tanda minus di depannya.

2. Mengenal Bilangan Bulat Positif dan Negatif

Bilangan-bilangan 0, 1, 2, 3, 4, 5, ... disebut bilangan cacah, sedangkan 1, 2, 3, 4, 5, ... disebut bilangan asli. Jadi, bilangan cacah adalah gabungan dari bilangan nol dan bilangan asli. Bilangan nol, bilangan asli, dan lawan bilangan asli disebut bilangan bulat. Perhatikan garis bilangan bulat di bawah ini. Bilangan-bilangan bulat positif merupakan sebutan lain bilangan asli.



Gambar 3.1 Gambar Garis Bilangan Bulat

3. Operasi Hitung pada Bilangan Bulat

Operasi utama yang berlaku pada bilangan bulat ada 4 macam.

Operasi-operasi yang dimaksud adalah penjumlahan (+), pengurangan

(-), perkalian ($\times$), dan pembagian ($\div$), Yakni operasi yang diterapkan pada 2 bilangan sehingga diperoleh hasil bilangan tertentu (tunggal). Sebagai contoh misal $2 + 3 = 5$, $4 - 1 = 3$, $3 \times 5 = 15$, $35 \div 7 = 5$ dan lain-lain. Keempat operasi pada bilangan bulat ini sangat erat hubungannya dengan operasi pada bilangan cacah.⁷

a. Operasi Penjumlahan Bilangan Bulat

Operasi penjumlahan pada bilangan cacah merupakan aturan yang mengaitkan setiap pasang bilangan cacah dengan bilangan cacah yang lain. Jika a dan b adalah bilangan cacah, maka jumlah dari kedua bilangan tersebut dilambangkan dengan " $a + b$ " yang di baca " a tambah b " atau "jumlah dari a dan b ".

Jumlah dari a dan b diperoleh dengan menentukan bilangan cacah gabungan himpunan yang mempunyai sebanyak a anggota dan himpunan yang mempunyai b anggota, asalkan kedua himpunan tersebut tidak mempunyai unsur persekutuan.

Jika a dan b bilangan cacah, maka definisi penjumlahan bilangan tersebut $a + b$. Tetapi bila sedikitnya satu dari a dan b merupakan bilangan bulat negatif, maka definisi penjumlahannya sebagai berikut:

- 1) $-a + (-b) = -(a + b)$ jika a dan b bilangan bulat tak negatif.

⁷ Mutijah, Ifada Novikasari. *Bilangan dan Aritmatika*. Yogyakarta. Grafindo Litera Media. 2009. Hal: 77-82.

- 2) $a + (-b) = a - b$ jika a dan b bilangan bulat tak negatif serta $a > b$.
- 3) $a + (-b) = 0$ jika a dan b adalah bilangan bulat tak negatif dan $a=b$.
- 4) $a + (-b) = -(b - a)$ jika a dan b adalah bilangan bulat tak negatif dan $a < b$.

Berdasarkan konsep penjumlahan di atas untuk memperjelas berikut contoh-contoh penjumlahan:

- 1) $-3 + (-5) = -(3 + 5) = -8$
- 2) $7 + (-3) = 7 - 3 = 4$
- 3) $4 + (-4) = 0$ dan $2 + (-2) = 0$
- 4) $3 + (-7) = -4$

b. Operasi Pengurangan Bilangan Bulat

Operasi pengurangan bilangan cacah merupakan kebalikan dari operasi penjumlahan. Bilangan cacah mendefinisikan pengurangan dengan menggunakan penjumlahan. Jika bilangan cacah a dikurangi dengan bilangan cacah b menghasilkan bilangan cacah c (dilambangkan dengan $a - b = c$), maka operasi penjumlahan yang terkait adalah $b + c = a$.

Bilangan bulat mendefinisikan pengurangan dengan cara yang sama dengan bilangan cacah yaitu dengan penjumlahan. Definisi pengurangan bilangan bulat sebagai berikut: jika a dan b bilangan bulat, yang disebut $a - b$ adalah sebuah bilangan bilangan

bulat x yang bersifat $b + x = a$. Definisi tersebut dapat disimpulkan bahwa $a - b = x$ jika dan hanya jika $a = b + x$. Sifat pengurangan bilangan bulat “jika a dan b bilangan bulat, maka $a - b = a + (-b)$ ”.⁸

Contoh:

- 1) $(-2) - 3 = -5$ sebab $3 + (-5) = -2$
- 2) $(-6) - (-2) = -4$ sebab $(-2) + (-4) = -6$
- 3) $5 - (-2) = 7$ sebab $7 + (-2) = 5$.

C. Pembelajaran Berbantuan Komputer

Pembelajaran Berbantuan Komputer (PBK) diadopsi dari istilah *Computer Assisted Intruction* (CAI). CAI adalah singkatan yang paling banyak digunakan di samping istilah *Computer Based Instruction* (CBI), *Computer Assisted Learning* (CAL), *Computer Based Education* (CBE) dan lainnya.

PBK berkaitan langsung dengan pemanfaatan komputer dalam proses pembelajaran di dalam maupun di luar kelas, secara individu maupun secara kelompok. PBK dapat diartikan sebagai bentuk pembelajaran yang menempatkan komputer dalam peran guru. Dalam proses PBK, siswa berinteraksi secara langsung dengan komputer dan kontrol sepenuhnya

⁸ Lisnawaty Simanjuntak, *Metode Mengajar Matematika*, (Jakarta: RINEKA CIPTA), Hal. 66.

berada di tangan siswa. Hal ini memungkinkan siswa untuk belajar sesuai dengan kemampuannya dan memilih materi sesuai dengan kebutuhannya.

Secara umum PBK berlangsung dengan cara:

- a. Komputer menyampaikan materi.
- b. Komputer memberikan pertanyaan berkaitan dengan materi.
- c. Sesuai dengan jawaban siswa, komputer membuat keputusan apakah siswa harus mengikuti remidi atau melanjutkan ke materi selanjutnya.⁹

Ketika membuat atau memilih program pembelajaran (*Courseware*) untuk PBK, banyak faktor yang perlu diperhatikan untuk mendapatkan *courseware* yang baik misalnya, keseimbangan desain program dari segi isi, organisasi, presentasi, dan respon yang diharapkan. *Courseware* yang baik dari segi tersebut adalah:

- a. Isi pembelajaran harus tepat, sesuai dengan umur, kemampuan dan kebutuhan siswa.
- b. Organisasi pembelajaran harus didesain dengan baik.
- c. Presentasi materi pada layar harus jelas dan rapi.
- d. Respon yang diharapkan harus sesuai dengan kemampuan siswa.¹⁰

⁹ Abdussakir. *Pengembangan Paket Pembelajaran Berbantuan Komputer Materi Irisan pada Kelas III Sekolah Menengah Umum*, Tesis. Program Pascasarjana. Program Studi Pendidikan Matematika. Universitas Negeri Malang. 2003. Hal. 18 - 19

¹⁰ Cole, P. dan Chan, L. 1990. *Methods and Strategies for Special Education*. Australia: Prantice Hall. Hal. 373-374

Sebagai suatu media pembelajaran, PBK mempunyai kelebihan antara lain:

- a. Dapat meningkatkan perhatian dan konsentrasi siswa.
- b. Dapat meningkatkan motivasi siswa.
- c. Pembelajaran dapat disesuaikan dengan kebutuhan siswa secara individu.
- d. Mereduksi waktu penyampaian materi.¹¹

Selain kelebihan, PBK juga memiliki kelemahan. Kelemahan PBK adalah masih terlalu mahal.¹² Abdussakir dan Sudarman menyatakan kelemahan PBK antara lain:¹³

- a. Pembuatan PBK memerlukan biaya, waktu dan tenaga yang tidak sedikit
- b. Kadang-kadang PBK hanya dapat dijalankan pada komputer tertentu
- c. Kecepatan perkembangan teknologi komputer memungkinkan peralatan yang dibeli hari ini sudah usang pada tahun berikutnya
- d. Karena PBK dikembangkan dalam dialog yang terbatas, maka ia tidak menjawab semua permasalahan yang dihadapi siswa

¹¹ Cole, P. dan Chan, L. 1990. *Methods and Strategies for Special Education*, Hal. 356-357.

¹² Gerlach, V. S, dan Ely, D. P. 1980. *Teaching and Media*. New Jersey: Practice Hall, Inc. Hal. 396.

¹³ Abdussakir dan Sudarman. 2000. *Pembelajaran Matematika Berbantuan Komputer: Strategi Pembelajaran, Komponen Pembelajaran, Model Pengembangan dan Skenario Pelaksanaannya*. Makalah disampaikan pada seminar Nasional HMJ Matematika FMIPA UM. Malang, 18 Nopember 2000. Hal. 19-20.

- e. PBK akan menilai kemajuan siswa sesuai hasil belajarnya, tanpa dapat memperhatikan apakah waktu itu siswa kelelahan, mengantuk atau sakit
- f. Pada umumnya PBK tidak dapat menilai proses belajar, PBK hanya menilai hasil akhir
- g. PBK tidak dapat meniru semua tingkah laku guru, misalnya gerak badan, gerak tangan, senyuman.

Kelemahan yang dimiliki PBK ini masih dapat diatasi. Faktor biaya, waktu dan tenaga yang diperlukan dalam pembuatan PBK pada akhirnya justru akan menghemat biaya, waktu, dan tenaga. PBK yang telah dihasilkan dapat digunakan secara terus menerus dan dapat disesuaikan dengan perkembangan teknologi komputer. Sedangkan kelemahan PBK yang tidak dapat menilai proses kerja siswa dapat diatasi dengan peran serta guru dalam pembelajaran yang menggunakan PBK. Hal ini mewujudkan bahwa kelebihan yang dimiliki PBK lebih banyak dari pada kelemahan yang dimilikinya.¹⁴

D. Pembelajaran Matematika Berbantuan Komputer

Banyak masalah dalam matematika yang sukar dan hampir tidak dapat dilakukan oleh manusia dapat dengan mudah dilakukan oleh komputer, misalnya dalam menghitung angka-angka dalam seluruh operasi bilangan tentunya operasi bilangan penjumlahan dan pengurangan bilangan

¹⁴ Abdussakir. *Pengembangan Paket Pembelajaran Berbantuan Komputer Materi Irisan pada Kelas III Sekolah Menengah Umum*, Tesis. Program Pascasarjana. Program Studi Pendidikan Matematika. Universitas Negeri Malang. 2003, Hal. 26-28

bulat. Dalam hal menghitung, kecepatan dan ketepatan komputer sukar dicariandingannya. Selain itu, sesuai pernyataan Decker Walker, komputer dapat membuat suatu objek di layar tampak “hidup”.¹⁵ Hal ini karena kemampuan komputer untuk membuat animasi dan visualisasi dari suatu objek. Kelebihan yang dimiliki oleh komputer ini sangat diperlukan dalam pembelajaran matematika.

Dalam pembelajaran matematika, komputer banyak digunakan untuk materi yang memerlukan gambar, animasi, visualisasi dan warna. Misalnya penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat. Dengan komputer, siswa dapat termotivasi untuk menyelesaikan masalah-masalah penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat. Suatu hal yang penting adalah komputer dapat membuat konsep matematika materi penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat yang abstrak dan sulit menjadi lebih konkret dan jelas.

Komputer telah memainkan peranan penting dalam pembelajaran matematika. Berdasarkan berbagai studi tentang penggunaan komputer dalam pembelajaran matematika ditemukan bahwa hasil belajar siswa yang belajar matematika dengan menggunakan komputer lebih baik dari pada pembelajaran matematika yang tidak menggunakan komputer.¹⁶

3. ¹⁵ Sewell, D. F. 1990. *New Tools for New Mind*. Great Britain: Harvester Wheatsheaf. Hal.

¹⁶ Lockard, J, Abrams, P. D, dan Many, W. A. 1990. *Microcomputers for Educators, Second Edition*. USA: Harpes Collins Publisher.

Menurut Lockard dkk, menyatakan bahwa terdapat lima kelompok PBK, yaitu tutorial, latihan dan praktik, simulasi, permainan dan pemecahan masalah.¹⁷ Beberapa aspek dari kelompok PBK itu sangat efektif untuk pembelajaran matematika. Meskipun demikian, kombinasi dari lima kelompok PBK tersebut akan lebih menarik dan efektif untuk pembelajaran matematika.¹⁸

E. Pengembangan Media

1. Pentingnya Pengembangan Media

Pengetahuan itu dapat diperoleh melalui pengalaman langsung dan tidak langsung. Semakin langsung objek yang dipelajari, maka semakin konkret pengetahuan yang diperoleh dan semakin tidak langsung pengetahuan itu diperoleh, maka semakin abstrak pengetahuan siswa.

Siswa akan lebih konkret memperoleh pengetahuan melalui pengalaman langsung, melalui benda-benda tiruan, pengalaman melalui drama, demonstrasi wisata, dan melalui pameran.

Hal ini memungkinkan karena siswa tidak dapat langsung berhubungan dengan objek yang dipelajari, sedangkan akan lebih abstrak jika memperoleh pengetahuan melalui benda atau perantara,

¹⁷ Lockard, J, Abrams, P. D, dan Many, W. A. 1990. *Microcomputers for Educators, Second Edition*, Hal. 191.

¹⁸ Abdussakir. *Pengembangan Paket Pembelajaran Berbantuan Komputer Materi Irisan pada Kelas III Sekolah Menengah Umum*, Tesis. Program Pascasarjana. Program Studi Pendidikan Matematika. Universitas Negeri Malang. 2003, Hal. 28-31

seperti televisi, gambar hidup atau film, radio, *tape recorder*, lambang visual, lambang verbal.

Dari penjelasan di atas maka kedudukan komponen media pembelajaran dalam sistem proses belajar mengajar mempunyai fungsi yang sangat penting. Sebab, tidak semua pengalaman belajar dapat diperoleh secara langsung. Dalam hal ini media dapat digunakan agar lebih memberikan pengetahuan yang konkret dan tepat serta mudah dipahami.¹⁹

a. Pengertian Media

Kata media berasal dari bahasa latin yang merupakan bentuk jamak dari medium yang secara harfiah dapat diartikan sebagai perantara atau pengantar. Rossi dan Briedle (1966), mengemukakan bahwa media pembelajaran adalah seluruh alat dan bahan yang dapat dipakai untuk tujuan pendidikan, seperti radio, televisi, buku, koran, majalah, dan sebagainya.

Namun demikian, media bukan hanya berupa alat atau bahan saja, akan tetapi hal-hal lain yang memungkinkan siswa dapat memperoleh pengetahuan. Menurut Gerlach dan Ely (1980: 244) menyatakan secara umum media itu meliputi orang, bahan, peralatan atau kegiatan yang menciptakan kondisi yang

¹⁹ Wina Sanjaya, *PERENCANAAN DAN DESAIN PEMBELAJARAN* (Jakarta: Kencana, 2008), hal. 203

memungkinkan siswa memperoleh pengetahuan, keterampilan dan sikap.²⁰

b. Fungsi dan Manfaat Penggunaan Media Pembelajaran

- 1) Menangkap suatu objek atau peristiwa-peristiwa tertentu
Peristiwa-peristiwa penting atau objek yang langka dapat diabadikan dengan foto, film atau direkam melalui video atau audio yang kemudian peristiwa itu dapat disimpan dan dapat digunakan manakala diperlukan.
- 2) Memanipulasi keadaan, peristiwa, atau objek tertentu
Melalui media pembelajaran guru dapat menyajikan bahan pembelajaran yang bersifat abstrak menjadi konkret sehingga mudah dipahami.
- 3) Menambah Gairah dan Motivasi Belajar Siswa
Penggunaan media dapat menambah motivasi belajar siswa sehingga perhatian siswa terhadap materi pembelajaran dapat lebih meningkat.
- 4) Media Pembelajaran Memiliki Tiga Nilai Praktis sebagai berikut:

a) Efektivitas

Efektivitas adalah pencapaian tujuan secara tepat atau memilih tujuan-tujuan yang tepat dari serangkaian

²⁰ Wina Sanjaya, *PERENCANAAN DAN DESAIN PEMBELAJARAN*, Hal. 204

alternatif atau pilihan cara dan menentukan pilihan dari beberapa pilihan lainnya. Efektivitas bisa juga diartikan sebagai pengukuran keberhasilan dalam pencapaian tujuan-tujuan yang telah ditentukan.

Indikator efektivitas media pembelajaran adalah sebagai berikut :

Pertama, media dapat mengatasi keterbatasan pengalaman yang dimiliki siswa.

Kedua, media dapat mengatasi batas ruang kelas. Hal ini terutama untuk menyajikan bahan belajar yang sulit dipahami secara langsung oleh siswa.

Ketiga, media dapat memungkinkan terjadinya interaksi langsung antara peserta dengan lingkungan.

Keempat, media dapat membangkitkan motivasi dan memberikan stimulus untuk belajar dengan baik.

Kelima, media dapat membangkitkan keinginan dan minat baru.

b) Efisiensi

Efisiensi adalah penggunaan sumber daya secara minimum guna pencapaian hasil yang optimum.

Sedangkan Indikator efisiensi media pembelajaran adalah sebagai berikut :

Pertama, media dapat menghasilkan keseragaman pengamatan.

Kedua, media dapat menanamkan konsep dasar yang benar, nyata, dan tepat.

Ketiga, media dapat mengontrol kecepatan belajar siswa.

Keempat, media dapat memberikan pengalaman yang menyeluruh dari hal-hal yang konkret sampai yang abstrak.

c) **Kemenarikan**

Kemenarikan media adalah daya tarik media pembelajaran. Indikator kemenarikan media pembelajaran adalah sebagai berikut :

Pertama, adanya animasi pembelajaran.

Kedua, terdapat respon (*feed back*) yang langsung muncul ketika siswa menekan tombol.

Ketiga, dilengkapi video pembelajaran dan game pembelajaran.²¹

c. **Prinsip-prinsip pemilihan dan penggunaan media**

Sejumlah pertimbangan dalam memilih media pembelajaran yang tepat dapat dirumuskan dalam satu kata ***ACTION***, yaitu akronim

²¹ Wina Sanjaya, *PERENCANAAN DAN DESAIN PEMBELAJARAN*, Hal. 208-210

dari *Access, Cost, Technology, Interactivity, Organization, dan Novelty*.²²

1) *Access* (akses)

Kemudahan akses menjadi pertimbangan pertama dalam memilih media.

2) *Cost* (biaya)

Biaya juga harus menjadi bahan pertimbangan. Banyak jenis media yang dapat menjadi pilihan. Media pembelajaran yang canggih biasanya mahal. Namun biaya itu harus dihitung dengan aspek manfaat. Sebab semakin banyak yang menggunakan, maka unit cost dari sebuah media akan semakin menurun.

3) *Technology* (teknologi)

Menggunakan media audio visual untuk di kelas, perlu pertimbangan, apakah ada aliran listriknya, apakah voltase listriknya cukup dan sesuai, serta bagaimana cara mengoperasikannya.

4) *Interactivity* (interaksi)

Media yang baik adalah yang dapat memunculkan komunikasi dua arah atau interaktivitas. Semua kegiatan pembelajaran yang akan dikembangkan oleh guru tentu saja memerlukan media yang sesuai dengan tujuan pembelajaran tersebut.

²² Wina Sanjaya, *PERENCANAAN DAN DESAIN PEMBELAJARAN*, Hal. 224

5) *Organization* (organisasi)

Pertimbangan yang juga penting adalah dukungan organisasi.

Misalnya pimpinan sekolah atau pimpinan yayasan mendukung dan sarana tersedia.

6) *Novelty* (kebaruan)

Kebaruan dari media yang akan dipilih juga harus menjadi pertimbangan. Sebab media yang lebih baru biasanya lebih baik dan lebih menarik bagi murid.

Dari beberapa pertimbangan di atas, yang terpenting adalah adanya perubahan sikap guru agar mau memanfaatkan dan mengembangkan media pembelajaran yang “mudah dan murah”, dengan memanfaatkan sumber daya yang ada di lingkungan sekitarnya serta memunculkan ide dan kreativitas yang dimilikinya.

BAB III

METODE PENGEMBANGAN

Pada bab ini akan dibahas (A) Jenis Pengembangan, (B) Model Pengembangan, (C) Prosedur Pengembangan, (D) Validasi Ahli dan Uji Coba Produk, yang di dalamnya meliputi (1) Desain Uji Coba, yang di dalamnya meliputi (a) Validasi Ahli dan Praktisi, (b) Uji Coba Produk, (2) Validasi Ahli dan Praktisi, yang di dalamnya meliputi (a) Ahli Pembelajaran Matematika, (b) Ahli Materi Bidang Studi Matematika, (c) Ahli Desain Media Pembelajaran, (d) Ahli Bahasa, (e) Praktisi atau Guru Mata Pelajaran Matematika, (3) Subjek Uji Coba Produk, yang di dalamnya meliputi (a) Tahap Uji Coba Produk, (b) Jenis Data, (E) Instrumen Pengumpulan Data, yang di dalamnya meliputi (1) Angket, (2) Wawancara, (3) Catatan Lapangan, (F) Teknik Analisis Data, yang di dalamnya meliputi (1) Analisis Isi Pembelajaran, dan (2) Analisis Deskriptif.

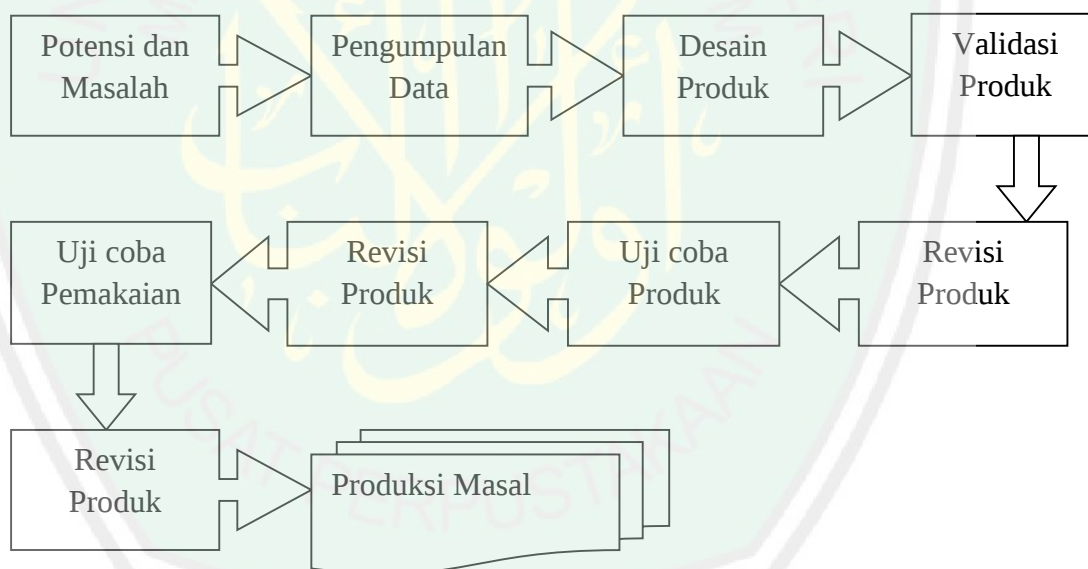
A. Jenis Pengembangan

Penelitian yang dilakukan adalah penelitian yang menghasilkan suatu produk, maka metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian dan pengembangan atau *Research and Development*. Penelitian dan Pengembangan atau *Research and Development* adalah

metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu dan menguji keefektivan produk tersebut.¹

Untuk dapat menghasilkan produk tertentu digunakan penelitian yang bersifat analisis kebutuhan dan untuk menguji keefektivan produk tersebut supaya dapat berfungsi di masyarakat luas, maka diperlukan penelitian untuk menguji keefektivan produk tersebut. Jadi penelitian dan pengembangan bersifat longitudinal atau bertahap.

Langkah-langkah penelitian dan pengembangan adalah sebagai berikut:



Gambar 3.1 Bagan Langkah-langkah Penelitian dan Pengembangan

¹ Sugiyono. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta, cv. 2011. Hlm. 297.

B. Model Pengembangan

Penelitian ini dirancang dengan menggunakan model pengembangan adaptasi model yang dikembangkan oleh Alessi dan Trollip yang meliputi 10 tahapan yaitu; (1) Menentukan tujuan dan kebutuhan, (2) Mengumpulkan bahan acuan, (3) Mempelajari isi, (4) Mengembangkan ide (*Brainstorming*), (5) Mendesain pembelajaran, (6) Membuat *flowchart* materi, (7) Membuat *storyboard* tampilan pada kertas, (8) Memprogram materi, (9) Membuat materi pendukung, dan (10) Melakukan evaluasi dan revisi.²

Model pengembangan yang dibuat Alessi dan Trollip adalah model pengembangan *courseware* oleh tim. Untuk pengembangan secara individu, pengembangan dapat dilakukan dengan melakukan adaptasi pada model tersebut. Pengembang yang telah beberapa kali melakukan pengembangan *courseware* merasakan bahwa dengan model tersebut pengembangan lebih terarah, lebih menghemat waktu, dan dapat menghasilkan PBK yang baik.

Langkah-langkah penelitian menurut sugiono memiliki keterpaduan dengan model pengembangan Alessi dan Trollip yang digunakan dalam penelitian ini, diantaranya (1) Potensi dan Masalah, model penelitian yang dirancang adalah menentukan tujuan dan kebutuhan. (2) Pengumpulan Data, model penelitian yang dirancang adalah mengumpulkan bahan acuan

² Alessi, S. M. Dan Trollip, S. R. 1991. *Computer Based Instruction: Methods and Development*. New Jersey: Prantice Hall. Hal. 245-248.

dan mempelajari isi (3) Desain Produk, model penelitian yang dirancang adalah mengembangkan ide (*Brainstorming*), mendesain pembelajaran, membuat *flowchart* materi, membuat *storyboard* tampilan pada kertas, memprogram materi, membuat materi pendukung (4) Validasi Produk, Revisi Produk, Revisi Produk, Uji coba Produk, Uji coba Pemakaian, Revisi Produk, Produksi Masal, model penelitian yang dirancang adalah Melakukan evaluasi dan revisi. Sedangkan, model teoritik pengembangan ini secara umum dapat dijelaskan sebagai berikut. Pertama program menampilkan logo kemudian muncul halaman login dan cara bermain, kemudian muncul pilihan menu. Selanjutnya, siswa disarankan untuk memilih permainan yang diinginkan.

C. Prosedur Pengembangan

Mendesain atau mengembangkan program pembelajaran (*Courseware*) adalah proses yang membutuhkan rencana dan berbagai keahlian. *Courseware* biasanya dikembangkan oleh tim yang terdiri dari berbagai profesi, ahli seni, ahli evaluasi dan pihak lain yang berhubungan. Meskipun demikian, ada juga *courseware* yang dikembangkan secara individu.³

Pengembangan yang baik memerlukan tiga tahap, yaitu perencanaan, pengembangan dan evaluasi.⁴ Sedangkan Alessi dan Trollip

³ Soulier, J. S. 1998. *The Design and Development of Computer Based Instruction*. Massachusetts: Allyn and Bacon, Inc. Hal. 1.

⁴ Soulier, J. S. 1998. *The Design and Development of Computer Based Instruction*, Hal. 2.

merinci ketiga tahap tersebut menjadi 10 tahap berikut (1) Menentukan tujuan dan kebutuhan, (2) Mengumpulkan bahan acuan, (3) Mempelajari isi, (4) Mengembangkan ide (*Brainstorming*), (5) Mendesain pembelajaran, (6) Membuat *flowchart* materi, (7) Membuat *storyboard* tampilan pada kertas, (8) Memprogram materi, (9) Membuat materi pendukung, dan (10) Melakukan evaluasi dan revisi.⁵

Model pengembangan yang dikemukakan Alessi dan Trollip inilah yang digunakan dalam pengembangan media pembelajaran ini. Pemilihan model ini didasarkan pada pertimbangan bahwa model ini adalah model yang lengkap dan rinci, selain itu, model ini memudahkan pelaksanaan pengembangan.

Berdasarkan model pendekatan sistem desain pengembangan sebagaimana disebutkan di atas, maka prosedur pengembangan dalam penelitian pengembangan ini mengikuti langkah-langkah yang diinstruksikan dalam model desain tersebut sebagaimana berikut:

1. Menentukan tujuan dan Kebutuhan

Kegiatan yang dilakukan pada tahap ini adalah menentukan materi, tujuan pembelajaran materi dan analisis kebutuhan.

2. Mengumpulkan Bahan Acuan

⁵ Alessi, S. M. Dan Trollip, S. R. 1991. *Computer Based Instruction: Methods and Development*, Hal. 245-248.

Kegiatan yang dilakukan pada tahap ini adalah mengumpulkan bahan acuan yang diperlukan dalam pengembangan. Bahan-bahan acuan yang dikumpulkan meliputi bahan-bahan atau buku-buku yang berhubungan dengan materi pembelajaran penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat, pengembangan media, pemrograman dan komputer.

3. Mempelajari Isi

Kegiatan yang dilakukan pada tahap ini adalah mempelajari bahan-bahan acuan yang telah dikumpulkan pada tahap sebelumnya.

4. Mengembangkan Ide

Kegiatan yang dilakukan pada tahap ini adalah mengumpulkan ide-ide dari berbagai pihak sehubungan dengan pengembangan media yang akan dilakukan. Ide yang dibuat berdasarkan tujuan pembelajaran, materi pembelajaran dan metodologi pembelajaran. Selain itu, ide-ide yang dikumpulkan berkaitan dengan desain dan bentuk program yang akan dikembangkan. Ide-ide yang terkumpul kemudian diseleksi berdasarkan kemudahan pelaksanaannya dan kesesuaiannya dengan materi.

5. Mendesain Pembelajaran

Kegiatan yang dilakukan pada tahap ini adalah;

- a) Menganalisis tugas belajar dan konsep pembelajaran.
- b) Membuat deskripsi pembelajaran.

c) Mengevaluasi serta merevisi rencana pembelajaran.

6. Membuat *Flowchart*

Flowchart tidak hanya memuat urutan penyajian materi mulai awal sampai akhir, tetapi juga memuat semua kemungkinan yang akan terjadi, misalnya pengambilan keputusan dan ketika siswa melakukan kesalahan. *Flowchart* berguna sebagai penunjuk arah pemrograman, sehingga dapat mempermudah penyusunan program.

7. Membuat *Storyboard*

Kegiatan yang dilakukan pada tahap ini adalah membuat *storyboard*. Membuat *storyboard* adalah proses membuat bentuk tampilan pada kertas yang akan “dipindah” ke layar komputer. *Storyboard* memuat isi pembelajaran yang meliputi materi yang akan dipresentasikan, pertanyaan, umpan balik, petunjuk, gambar, dan animasi. *Storyboard* sering disebut dengan *Worksheet* atau desain tampilan.

8. Memprogram Materi

Kegiatan yang dilakukan pada tahap ini adalah proses “pemindahan” tampilan dari *storyboard* ke layar komputer. Tahap ini disebut dengan pemrograman.

9. Membuat Materi Pendukung

Kegiatan yang dilakukan pada tahap ini adalah menyusun materi pendukung yang diperlukan dalam proses pengoperasian program.

Materi pendukung berupa buku petunjuk pengoprasian paket, spesifikasi komputer yang diperlukan, dan isi paket.

10. Melakukan Evaluasi dan Revisi

Kegiatan yang dilakukan pada tahap ini adalah mengevaluasi dan merevisi program yang telah dikembangkan. Evaluasi dan revisi dilakukan berdasarkan masukan, komentar, dan saran beberapa ahli meliputi ahli materi, ahli desain, guru bidang studi, siswa, dan pihak lain yang berhubungan dengan pengembangan media. Evaluasi dan revisi juga dilakukan berdasarkan hasil uji coba.

D. Validasi Ahli dan Uji Coba Produk

Validasi ahli dan uji coba produk dimaksudkan untuk mengumpulkan data yang dapat digunakan sebagai dasar untuk menetapkan tingkat kevalidan, kepraktisan, keefektivan, dan keefisienan dari produk yang dihasilkan. Beberapa kegiatan yang dilakukan untuk validasi ahli dan uji coba produk dalam penelitian pengembangan ini antara lain adalah:

1. Desain Uji Coba

Uji coba dilakukan dalam rangka mengetahui tingkat kevalidan, kepraktisan, keefektivan, dan keefisienan produk. Produk berupa media pembelajaran, sebagai hasil dari pengembangan ini diuji tingkat kevalidan, kepraktisan, keefektivan, dan keefisienan. Tingkat kevalidan, kepraktisan, keefektivan, dan keefisienan media pembelajaran diketahui

melalui hasil analisis kegiatan validasi ahli dan uji coba yang dilaksanakan melalui beberapa tahap, yakni:

a. Validasi Ahli dan Praktisi

- 1) Produk divalidasi oleh Ahli Pembelajaran Matematika,
- 2) Produk divalidasi oleh Ahli Materi Matematika,
- 3) Produk divalidasi oleh Ahli Desain Media Pembelajaran,
- 4) Produk divalidasi oleh Ahli Bahasa,
- 5) Produk divalidasi oleh Praktisi/Guru Pembelajaran Matematika.

b. Uji Coba Produk

- 1) Uji Coba Perorangan,
- 2) Uji Coba Kelompok Kecil,
- 3) Uji Coba Lapangan.

Dalam kegiatan pengembangan, pengembang mungkin hanya melewati dan berhenti pada tahap uji perseorangan, atau dilanjutkan dan berhenti sampai tahap uji kelompok kecil, atau sampai uji lapangan. Hal ini sangat tergantung pada urgensi dan data yang dibutuhkan melalui uji coba itu.

2. Validasi Ahli dan Praktisi

Validasi Ahli dalam pengembangan media pembelajaran matematika materi penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat ini

adalah ahli pembelajaran matematika, ahli materi matematika, ahli desain media pembelajaran, ahli Bahasa dan praktisi atau guru.

a. Ahli pembelajaran matematika

Ahli pembelajaran bidang studi matematika dalam penelitian pengembangan ini adalah seseorang yang mempunyai latar belakang pendidikan minimal Doktor pendidikan matematika, menguasai karakteristik pembelajaran matematika di SD/MI khususnya tentang penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat di kelas IV. Selain itu ahli pembelajaran juga seseorang yang telah menempuh pengabdian sebagai dosen pembelajaran matematika minimal selama 10 tahun dan bersedia menjadi validator produk pengembangan media pembelajaran matematika kelas IV tentang Penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat.

Adapun langkah-langkah yang dilakukan dalam tahap validasi ahli pembelajaran bidang studi matematika adalah sebagai berikut:

- 1) Mendatangi ahli pembelajaran bidang studi matematika.
- 2) Menjelaskan proses pengembangan yang telah dilakukan.
- 3) Memberikan hasil produk yang telah dikembangkan.
- 4) Melalui instrumen angket dan wawancara diminta kepada ahli pembelajaran bidang studi matematika terkait pendapat atau

komentar tentang kualitas media pembelajaran yang dikembangkan dari segi pembelajaran matematika.

b. Ahli materi bidang studi matematika

Ahli materi bidang studi dalam penelitian pengembangan ini adalah seseorang yang mempunyai latar belakang pendidikan minimal Doktor matematika, menguasai karakteristik materi matematika di SD/MI khususnya tentang Penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat di kelas IV. Selain itu ahli materi juga seseorang yang telah menempuh pengabdian sebagai dosen matematika minimal selama 10 tahun dan bersedia menjadi validator produk pengembangan media pembelajaran matematika kelas IV tentang Penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat.

Adapun langkah-langkah yang dilakukan dalam tahap validasi ahli materi bidang studi matematika adalah sebagai berikut:

- 1) Mendatangi ahli materi bidang studi matematika.
- 2) Menjelaskan proses pengembangan yang telah dilakukan.
- 3) Memberikan hasil produk yang telah dikembangkan.
- 4) Melalui instrumen angket dan wawancara diminta kepada ahli materi bidang studi matematika terkait pendapat atau komentar tentang kualitas media pembelajaran yang dikembangkan dari segi materi.

c. Ahli desain media pembelajaran

Ahli desain media pembelajaran dalam penelitian ini adalah seseorang yang ahli di bidang desain media pembelajaran, teknologi pembelajaran, dan lain sebagainya. Memahami betul karakteristik pembelajaran SD/MI dan bersedia menjadi validator produk media pembelajaran matematika kelas IV.

Adapun langkah-langkah yang dilakukan dalam tahap validasi ahli desain media pembelajaran adalah sebagai berikut:

- 1) Mendatangi ahli desain media pembelajaran.
- 2) Menjelaskan proses pengembangan yang telah dilakukan.
- 3) Memberikan hasil produk yang telah dikembangkan.
- 4) Melalui instrumen angket dan wawancara diminta kepada ahli desain media pembelajaran terkait pendapat atau komentar tentang kualitas media pembelajaran yang dikembangkan dari segi desain media pembelajaran.

d. Ahli Bahasa

Ahli bahasa dalam penelitian pengembangan ini adalah seseorang yang mempunyai latar belakang pendidikan minimal Doktor pendidikan bahasa, menguasai karakteristik penggunaan bahasa di SD/MI. Selain itu ahli bahasa juga seseorang yang telah menempuh pengabdian sebagai dosen pendidikan bahasa minimal selama 10 tahun dan bersedia menjadi validator produk

pengembangan media pembelajaran matematika kelas IV tentang Penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat.

Adapun langkah-langkah yang dilakukan dalam tahap validasi ahli bahasa adalah sebagai berikut:

- 1) Mendatangi ahli bahasa.
- 2) Menjelaskan proses pengembangan yang telah dilakukan.
- 3) Memberikan hasil produk yang telah dikembangkan.
- 4) Melalui instrumen angket dan wawancara diminta kepada ahli bahasa terkait pendapat atau komentar tentang kualitas media pembelajaran yang dikembangkan dari segi bahasa.

e. Praktisi atau guru bidang studi matematika

Praktisi atau guru bidang studi matematika dalam penelitian pengembangan ini adalah seseorang yang mempunyai latar belakang pendidikan minimal Strata 1 (S-1) matematika atau pendidikan matematika, menguasai karakteristik pembelajaran materi matematika di SD/MI khususnya tentang Penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat di kelas IV. Selain itu praktisi atau guru bidang studi matematika juga seseorang yang menjadi validator produk media pembelajaran matematika kelas IV tentang Penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat berbantuan komputer adalah guru matematika di SDN Blimbing III Paciran Lamongan.

Adapun langkah-langkah yang dilakukan dalam tahap validasi ahli praktisi atau guru bidang studi matematika adalah sebagai berikut:

- 1) Mendatangi ahli praktisi atau guru bidang studi matematika.
- 2) Menjelaskan proses pengembangan yang telah dilakukan.
- 3) Memberikan hasil produk yang telah dikembangkan.
- 4) Melalui instrumen angket dan wawancara diminta kepada ahli materi bidang studi matematika terkait pendapat atau komentar tentang kualitas media pembelajaran yang dikembangkan dari segi praktisi.

3. Subjek dan Uji Coba Produk

Subjek uji coba produk dalam pengembangan media pembelajaran matematika tentang Penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat ini adalah siswa kelas IV SDN Blimbing III Paciran Lamongan dimaksudkan untuk menguji tingkat efektivitas dan efisiensi media pembelajaran dilakukan dengan 3 tahapan uji coba, sebagai berikut.

a. Tahap Uji Coba Produk

Tahap uji coba dibagi menjadi 3 tahap uji coba produk, pertama uji coba perorangan, kedua uji coba kelompok kecil, dan ketiga uji coba kelompok besar.

1) Uji Coba Perorangan

Tahap uji coba pertama atau perseorangan akan diwakili oleh 3 siswa yang mana satu orang siswa mewakili siswa yang berkemampuan baik, satu orang siswa mewakili siswa berkemampuan sedang atau menengah, dan satu orang siswa mewakili siswa berkemampuan rendah. Uji ini bermaksud untuk mendapatkan komentar siswa tentang kevalidan, kepraktisan, keefektifan dan keefisienan media pembelajaran. Langkah-langkah yang dilakukan pengembang dalam uji coba perorangan ini adalah:

- 1) Pengembang menjelaskan maksud evaluasi,
- 2) Pengembang menyampaikan media pembelajaran yang telah dikembangkan dan instrumen penilaiannya,
- 3) Pengembang mengajak perwakilan siswa dari uji perorangan ini untuk memberikan komentar dengan leluasa pada produk media pembelajaran melalui instrumen yang telah disediakan.

2) Uji Coba Kelompok Kecil

Pada tahap kedua uji coba produk kelompok kecil akan diwakili oleh 6 orang siswa yang mewakili siswa berkemampuan baik, sedang, dan rendah. Langkah yang

dilakukan pengembang dalam uji coba kelompok kecil ini adalah:

- 1) Mengumpulkan siswa yang menjadi sampel dan menjelaskan maksud uji coba kelompok kecil,
 - 2) Pengembang menyampaikan media pembelajaran yang telah dikembangkan dan instrumen penilaiannya,
 - 3) Pengembang mendorong siswa dari uji coba kelompok kecil ini untuk memberikan komentar pada produk media pembelajaran melalui instrumen yang telah disediakan,
 - 4) Mencatat komentar siswa pengguna dan menggali informasi lebih dalam melalui instrumen angket.
- 3) Uji Coba Kelompok Besar

Pada tahap ketiga uji coba yakni uji coba Kelompok Besar akan dilaksanakan untuk seluruh siswa kelas IV SDN Blimbing III Paciran Lamongan dengan cara melakukan memberikan angket dan melakukan wawancara dalam pembelajaran dengan menggunakan produk media pembelajaran matematika yang telah dikembangkan.

b. Jenis Data

Data didefinisikan sebagai keterangan atau bahan nyata yang dapat dijadikan dasar kajian (analisis atau kesimpulan).⁶

Data yang diungkapkan dalam tahap hasil uji coba ini adalah:

- a) Ketepatan, validitas atau keshahihan tahap pembelajaran yang diperoleh dari ahli pembelajaran mata pelajaran matematika tentang Penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat.
- b) Ketepatan, validitas atau keshahihan materi media pembelajaran yang diperoleh dari ahli materi mata pelajaran matematika tentang Penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat.
- c) Ketepatan desain pembelajaran yang diperoleh dari ahli desain media pembelajaran.
- d) Ketepatan, validitas atau keshahihan bahasa media pembelajaran yang diperoleh dari ahli bahasa.
- e) Kepraktisan penggunaan media pembelajaran matematika kelas IV tentang Penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat diperoleh dari guru kelas IV SDN Blimbing III Paciran Lamongan.
- f) Keefektivan dan efisiensi penggunaan media pembelajaran untuk mencapai tujuan pembelajaran yang diperoleh dari sasaran siswa uji coba.

⁶ Wahid Murni. *Cara Mudah Menulis Proposal dan Laporan Penelitian Lapangan; Pendekatan Kualitatif dan Kuantitatif (Skripsi, Thesis, dan Disertasi)*. Malang: UM Press. 2008. Hlm. 41

Berdasarkan jenis data yang diungkapkan di atas, untuk mempermudah analisisnya, maka dikelompokkan menurut sifatnya menjadi dua yaitu berupa data kualitatif dan data kuantitatif.

Data kualitatif dihimpun dari hasil penilaian, masukan, tanggapan, kritik dan saran perbaikan melalui angket pertanyaan terbuka.

Sedangkan data kuantitatif dihimpun dengan menggunakan angket pertanyaan tertutup yang berupa pointer-pointer pertanyaan terstruktur yang berisi penilaian produk baik dari segi pembelajaran, materi, desain, bahasa maupun praktisi atau guru pembelajaran matematika dan tes pencapaian hasil belajar setelah penggunaan media pembelajaran matematika kelas IV tentang Penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat.

E. Instrumen Pengumpulan Data

Instrumen yang digunakan untuk memperoleh sejumlah data yang diharapkan tersebut akan digunakan sebagai instrumen pengumpulan data yakni berupa angket dan wawancara. Angket adalah sejumlah pertanyaan tertulis yang digunakan untuk memperoleh informasi dari responden.

Angket digunakan untuk mengumpulkan data tentang ketepatan komponen media pembelajaran, ketepatan perancangan atau desain pembelajaran, ketepatan isi media pembelajaran, kemenarikan dan keefektifan penggunaan media pembelajaran.

1. Angket

Angket digunakan untuk mengumpulkan data tentang tanggapan dan saran dari validasi ahli dan subjek uji coba, selanjutnya dianalisis dan digunakan sebagai revisi. Adapun angket yang dibutuhkan adalah sebagai berikut:

- a) Angket penilaian atau tanggapan ahli pembelajaran media ajar matematika tentang Penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat,
- b) Angket penilaian atau tanggapan ahli materi media ajar matematika tentang Penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat,
- c) Angket penilaian atau tanggapan ahli desain media pembelajaran,
- d) Angket penilaian atau tanggapan ahli bahasa,
- e) Angket penilaian atau tanggapan ahli praktisi atau guru bidang studi matematika tentang Penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat,
- f) Angket penilaian atau tanggapan siswa uji coba perorangan,
- g) Angket penilaian atau tanggapan siswa uji coba kelompok kecil,
- h) Angket penilaian atau tanggapan siswa uji coba lapangan.

2. Wawancara

Wawancara dilakukan sebagai pelengkap data angket yang dilakukan pada ahli pembelajaran, ahli materi, ahli desain media pembelajaran, ahli bahasa, praktisi atau guru matematika kelas IV SDN

Blimbing III Paciran Lamongan, dan siswa kelas IV SDN Blimbing III Paciran Lamongan.

3. Catatan Lapangan

Catatan lapangan dilakukan sebagai tambahan catatan selama melakukan uji coba di lapangan terkait beberapa hal-hal penting yang tidak terakomodasi dalam angket, misalnya siswa merasa kebingungan dalam menggunakan media pembelajaran.

F. Teknik Analisis Data

Ada dua teknik analisis data yang digunakan untuk mengolah data hasil pengembangan yaitu, analisis isi dan analisis deskriptif.

1. Analisis isi pembelajaran

Analisis isi dilakukan dengan analisis pengelompokan untuk merumuskan tujuan pembelajaran matematika khususnya tentang Penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat berdasarkan standar kompetensi dan kompetensi dasar serta menata organisasi isi pembelajaran yang dikembangkan dengan model pembelajaran konstruktivisme.

Hasil dari analisis ini kemudian dipakai sebagai dasar untuk pengembangan media pembelajaran matematika kelas IV tentang Penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat dengan menggunakan model pembelajaran konstruktivisme.

2. Analisis deskriptif

Pada tahap uji coba, data dihimpun menggunakan angket penilaian tertutup dan angket penilaian terbuka untuk memberikan kritik, saran, masukan perbaikan.

Hasil analisis deskriptif ini digunakan untuk menentukan tingkat ketepatan, kepraktisan, keefektivan dan efisiensi produk atau hasil pengembangan yang berupa media pembelajaran matematika kelas IV tentang Penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat dengan menggunakan model pembelajaran konstruktivisme.

Sebagaimana diutarakan di atas, data-data yang terkumpul dapat dikelompokkan sesuai dengan jenis datanya dan dikelompokkan menjadi dua yaitu: data kuantitatif yang berbentuk angka-angka dan data kualitatif yang berbentuk kata atau simbol.

Data yang berbentuk kata atau simbol akan dianalisis secara logis dan bermakna. Sedangkan data yang berbentuk angka akan dianalisis dengan deskriptif prosentase, dengan rumus sebagai berikut:⁷

$$\text{Prosentase} = \frac{\text{Skor Hasil Penilaian}}{\text{Skor Maksimal}} \times 100 \%$$

Keterangan:

Skor Hasil Penilaian = Jumlah Penilaian

Skor Maksimal = Jumlah nilai tertinggi

⁷ Sugiyono. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*, hlm. 95.

Untuk dapat memberikan makna pada tingkat ketepatan, kepraktisan, keefektivan dan efisiensi media digunakan konversi skala tingkat pencapaian sebagai berikut:⁸

Tabel 3.1 Kriteria Penskoran Pada Tingkat Kevalidan, Kepraktisan, Keefektivan, Keefisienan Media Pembelajaran.

No	Jumlah Skor	Kategori Kevalidan, Kepraktisan, Keefektivan, dan Keefisienan
1	36 – 50	Tinggi
2	26 – 35	Sedang
3	10 – 25	Rendah

Selanjutnya untuk menghitung prosentase keseluruhan subjek digunakan rumus:

$$\text{Prosentase} = F : N$$

Keterangan:

F = Jumlah prosentase keseluruhan subjek

N = Banyaknya subjek

⁸ Sugiyono. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*, hlm. 257.

Untuk dapat memberikan makna dan pengambilan keputusan pada tingkat ketepatan keseluruhan subjek media digunakan konversi skala tingkat pencapaian sebagai berikut:

Tabel 3.5 Kriteria Penskoran Yang Digunakan Pengembang Dalam Memberikan Penilaian Pada Media Pembelajaran.

Tingkat Pencapaian	Kualifikasi	Keterangan
90 – 100%	Sangat layak	Tidak perlu revisi
75 – 89%	Layak	Tidak perlu revisi
65 – 74%	Cukup layak	Direvisi
55 – 64%	Kurang layak	Direvisi
0 – 54%	Sangat Kurang layak	Direvisi

Keterangan:

1. Tingkat pencapaian dalam tabel diambil berdasarkan prosentase hasil dari jumlah rumus.
2. Kualifikasi diambil berdasarkan hasil tanggapan dari validasi ahli dan kondisi subjek seperti, ahli pembelajaran, ahli materi, ahli media, ahli Bahasa, praktisi atau guru dan siswa.

BAB IV

HASIL PENGEMBANGAN

Pada bab ini akan dibahas (A) Penyajian dan Analisis Data, yang meliputi (1) Hasil Validasi Ahli dan Uji Coba Produk, meliputi (a) Validasi Ahli Pembelajaran Matematika, (b) Validasi Ahli Desain Media, (c) Validasi Isi Materi Matematika, (d) Validasi Ahli Bahasa (e) Validasi Praktisi atau Guru Mata Pelajaran Matematika, (f) Hasil Uji Coba Produk meliputi 1) Uji Coba Perorangan, 2) Uji Coba Kelompok Kecil, 3) Uji Coba Kelompok Besar, (g) Hasil Perhitungan Keseluruhan Subjek, (2) Hasil Uji Coba Produk, (B) Revisi Hasil Pengembangan, (C) Hasil Pengembangan.

A. Penyajian dan analisis Data

Pada penyajian dan analisis data ini, terdapat berbagai macam data hasil uji validasi ahli dan uji coba produk. Data uji ini digunakan untuk memvalidasi pengembangan media pembelajaran matematika materi penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat berbantuan komputer untuk siswa kelas IV SD/MI. Penilaian produk pengembangan media pembelajaran dilakukan dalam 6 tahap dengan menggunakan instrumen angket. Tahap pertama diperoleh dari hasil penilaian terhadap produk pengembangan media pembelajaran yang dilakukan oleh dosen Jurusan Matematika di UIN MALIKI Malang sebagai ahli pembelajaran matematika. Tahap kedua diperoleh dari hasil penilaian terhadap produk pengembangan media pembelajaran yang dilakukan oleh dosen Jurusan

Teknologi Informasi yang mengampu mata kuliah Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis ICT di PGMI Pascasarjana UIN MALIKI Malang sebagai ahli desain media. Tahap ketiga diperoleh dari hasil penilaian terhadap produk pengembangan media pembelajaran yang dilakukan oleh dosen Jurusan Matematika yang mengampu mata kuliah Metodologi Pembelajaran Matematika di PGMI Pascasarjana UIN MALIKI Malang sebagai ahli isi materi media. Tahap keempat diperoleh dari hasil penilaian terhadap produk pengembangan media pembelajaran yang dilakukan oleh dosen Jurusan Bahasa Indonesia yang mengampu mata kuliah Metodologi Pembelajaran Bahasa Indonesia di PGMI Pascasarjana UIN MALIKI Malang sebagai ahli isi materi media dan tahap kelima diperoleh dari hasil validasi terhadap produk pengembangan media pembelajaran yang dilakukan oleh praktisi lapangan yang menjadi guru mata pelajaran matematika di salah satu instansi tempat dilakukannya penelitian media ini. Tahap keenam diperoleh dari hasil penelitian terhadap produk pengembangan media pembelajaran pada uji coba produk yang terbagi menjadi 3 koresponden uji coba, pertama uji coba perorangan, kedua uji coba kelompok kecil, dan yang ketiga uji coba kelompok besar.

Data yang diperoleh merupakan data kuantitatif dan data kualitatif.

Data kuantitatif berasal dari angket penilaian dengan skala *Likert*, sedangkan data kualitatif berupa penilaian tambahan atau saran dari

validator. Data hasil uji validasi tersebut dianalisis dengan teknik skor rata-rata penilaian evaluator pada tiap item penilaian.

1. Hasil Validasi Ahli dan Uji Coba Produk

Produk pengembangan yang diserahkan kepada Validator ahli dan uji coba produk adalah berupa CD media pembelajaran, LKS dan Angket. Paparan deskriptif hasil validasi ahli dan uji coba produk media pembelajaran matematika terhadap produk pengembangan media pembelajaran matematika materi penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat berbantuan komputer untuk siswa kelas IV SD/MI yang diajukan melalui metode kuesioner dengan instrumen angket dapat dilihat pada pemaparan data hasil validasi dari para ahli.

a. Hasil Validasi Ahli Pembelajaran Matematika

Produk pengembangan yang diserahkan kepada ahli ahli pembelajaran matematika adalah berupa CD media pembelajaran, LKS dan angket. Paparan deskriptif hasil validasi ahli pembelajaran matematika terhadap produk pengembangan media pembelajaran matematika materi penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat berbantuan komputer untuk siswa kelas IV SD/MI yang diajukan melalui metode kuesioner dengan instrumen angket dapat dilihat pada tabel 4.1, 4.2, 4.3.

Tabel 4.1 Hasil Penilaian Ahli Pembelajaran Matematika Terhadap Media Pembelajaran Matematika Materi Penjumlahan dan Pengurangan Bilangan Bulat Berbantuan Komputer.

No.	Pernyataan	Skor	Skor Max	P (%)	Kriteria kelayakan	Ket
1.	Media pembelajaran matematika materi bilangan bulat membawa suasana kelas menjadi kondusif dan nyaman untuk belajar.	3	4	75	Layak	Tidak revisi
2.	Media pembelajaran matematika materi bilangan bulat dapat membuat antusias siswa setiap kali mengikuti proses pembelajaran di kelas.	3	4	75	Layak	Tidak revisi
3.	Media pembelajaran matematika materi bilangan bulat dapat membuat siswa mengerti materi apa yang telah dibahas setiap kali proses pembelajaran selesai.	3	4	75	Layak	Tidak revisi
4.	Media pembelajaran matematika materi bilangan bulat dapat menjadikan lebih paham materi apa yang sedang dibahas ketika guru menggunakan media ataupun alat peraga dalam proses pembelajaran.	3	4	75	Layak	Tidak revisi
5.	Guru selalu menempatkan diri menjadi fasilitator dalam proses pembelajaran serta memotivasi siswa untuk lebih aktif dalam pembelajaran.	3	4	75	Layak	Tidak revisi
6.	Proses pembelajaran menjadi menarik dan lebih mudah memahami materi ketika menggunakan media pembelajaran.	3	4	75	Layak	Tidak revisi
7.	Media pembelajaran matematika materi bilangan bulat dapat memotivasi	3	4	75	Layak	Tidak revisi

	dalam mengerjakan tugas dengan lebih baik.					
8.	Guru membantu menerangkan kembali materi yang sudah dijelaskan apabila siswa mengalami masalah dalam memahami materi tersebut.	3	4	75	Layak	Tidak revisi
9.	Pemberian tugas media pembelajaran matematika materi bilangan bulat sangat membantu saya dalam proses memahami materi pembelajaran	3	4	75	Layak	Tidak revisi
10.	Guru menginstruksikan media pembelajaran matematika materi bilangan bulat dengan cara yang mudah dimengerti sehingga siswa lebih mudah memahami.	4	4	100	Sangat Layak	Tidak revisi
	Jumlah	31	40	77,5	Layak	Tidak revisi

Keterangan:

$$P = \frac{\text{Skor}}{\text{Skor Max}} \times 100 \%$$

P = Persentase tingkat kelayakan

Skor = Jumlah jawaban penilaian

Skor Maximal = Jumlah jawaban tertinggi

Tabel 4.2 Distribusi Frekuensi Tingkat Validitas Ahli Pembelajaran Matematika

Tingkat Validitas	f	%
Sangat Layak	1	10
Layak	9	90

Tabel 4.1 dan 4.2, menunjukkan data hasil validasi ahli pembelajaran matematika mata pelajaran matematika terhadap produk pengembangan media pembelajaran matematika materi penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat berbantuan komputer untuk siswa kelas IV SD/MI adalah 10% menyatakan sangat layak, yaitu pada item 10. Sedangkan 50% menunjukkan tingkat validitas layak, yaitu pada item 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, dan 9.

Adapun data kualitatif yang dihimpun dari masukan, saran dan komentar ahli pembelajaran matematika dalam pernyataan terbuka yang berkenaan dengan media pembelajaran matematika dipaparkan dalam tabel 4.3. sebagai berikut:

Tabel 4.3 Ikhtisar Data Penilaian dan Review Ahli Pembelajaran Matematika

Komponen/ Posisi	Kritik	Saran/Komentar
Keseluruhan		Kedalaman materi mohon dilengkapi (+) (-) = (-) atau sebaliknya (-) (-) = (+) karena belum tercantum pada LKS.

Semua data dari hasil review, penilaian dan diskusi dengan ahli pembelajaran matematika dijadikan landasan untuk merevisi guna penyempurnaan komponen media pembelajaran sebelum diuji cobakan pada peserta didik pengguna produk pengembangan.

b. Hasil Validasi Ahli Desain Media Pembelajaran

Produk pengembangan yang diserahkan kepada ahli desain media pembelajaran adalah berupa CD media pembelajaran, LKS dan angket. Paparan deskriptif hasil validasi ahli desain media mata pelajaran matematika terhadap produk pengembangan media pembelajaran matematika materi penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat berbantuan komputer untuk siswa kelas IV SD/MI yang diajukan melalui metode kuesioner dengan instrumen angket dapat dilihat pada tabel 4.4, dan 4.5, 4.6.

Tabel 4.4 Hasil Penilaian Ahli Desain Media Mata Pelajaran Matematika Terhadap Media Pembelajaran Matematika Materi Penjumlahan dan Pengurangan Bilangan Bulat Berbantuan Komputer.

No.	Pernyataan	Skor	Skor Max	P (%)	Kriteria kelayakan	Ket
1.	Tata letak tampilan muka media pembelajaran bagian depan, punggung, dan belakang serasi dan mempunyai satu kesatuan	3	4	75	Layak	Tidak revisi
2.	Pada tampilan pembelajaran memiliki pusat pandang (point center) yang jelas.	3	4	75	Layak	Tidak revisi
3.	Ukuran unsur-unsur tata letak pada tampilan media pembelajaran proporsional, tampilan media pembelajaran	3	4	75	Layak	Tidak revisi

	mempunyai irama (<i>rhythm</i>) yang jelas.					
4.	Memiliki tata warna dan kombinasi media yang harmonis, sesuai karakter materi dan sasaran pembaca.	4	4	100	Sangat Layak	Tidak revisi
5.	Media menggunakan dua jenis huruf agar lebih komunikatif dalam menyampaikan informasi yang disampaikan untuk membedakan dan mendapatkan kombinasi tampilan huruf dapat menggunakan variasi seri huruf.	4	4	100	Sangat Layak	Tidak revisi
6.	Media dapat dengan cepat memberikan gambaran tentang materi ajar tertentu dan secara visual dapat mengungkap jenis ilustrasi yang ditampilkan berdasarkan materi ajarnya.	4	4	100	Sangat Layak	Tidak revisi
7.	Media ditampilkan sesuai dengan bentuk, warna dan ukuran obyeknya sehingga tidak menimbulkan salah penafsiran maupun pengertian peserta didik	3	4	75	Layak	Tidak revisi

8.	Spasi media ditampilkan sesuai dengan bentuk, ukuran obyeknya	4	4	100	Sangat Layak	Tidak revisi
9.	Ilustrasi tampilan media pembelajaran mampu merefleksikan isi materi.	3	4	75	Layak	Tidak revisi
10.	Ilustrasi isi media pembelajaran sesuai dengan tuntutan materi bahasan.	3	4	75	Layak	Tidak revisi
11.	Ilustrasi mempunyai garis/raster yang tajam/jelas.	3	4	75	Layak	Tidak revisi
12.	Warna ilustrasi sesuai kenyataan (natural), dengan kombinasi yang menarik.	3	4	75	Layak	Tidak revisi
13.	Kualitas ilustrasi serasi dalam satu media pembelajaran.	3	4	75	Layak	Tidak revisi
Jumlah		43	52	82,7	Sangat Layak	Tidak revisi

Keterangan:

$$P = \frac{\text{Skor}}{\text{Skor Max}} \times 100 \%$$

P = Persentase tingkat kelayakan

Skor = Jumlah jawaban penilaian

Skor Maximal = Jumlah jawaban tertinggi

Tabel 4.5 Distribusi Frekuensi Tingkat Validitas Ahli Desain Media Pembelajaran

Tingkat Validitas	f	%
Sangat layak	4	30,8
Layak	9	69,2

Tabel 4.4 dan 4.5 menunjukkan data hasil validasi ahli desain media mata pelajaran matematika terhadap produk pengembangan media pembelajaran matematika materi penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat berbantuan komputer untuk siswa kelas IV SD/MI adalah 30,8% menyatakan sangat layak, yaitu pada item 4, 5, 6 dan 8. 69,2% menunjukkan tingkat validitas layak, yaitu pada item 1, 2, 3, 7, 9, 10, 11, 12 dan 13.

Adapun data kualitatif yang dihimpun dari masukan, saran dan komentar ahli desain media pembelajaran matematika dalam pernyataan terbuka yang berkenaan dengan media pembelajaran matematika dipaparkan dalam tabel 4.6 sebagai berikut:

Tabel 4.6 Ikhtisar Data Penilaian dan Review Ahli Media Pembelajaran Matematika

Komponen/ Posisi	Kritik	Saran/Komentar
Keseluruhan		Warna hitam terlalu mendominasi

Semua data dari hasil review, penilaian dan diskusi dengan ahli desain media pembelajaran dijadikan landasan untuk merevisi guna penyempurnaan komponen media pembelajaran sebelum diuji cobakan pada peserta didik pengguna produk pengembangan.

c. Hasil Validasi Ahli Isi Materi

Produk pengembangan yang diserahkan kepada ahli isi materi adalah berupa CD media pembelajaran, LKS dan angket. Paparan deskriptif hasil validasi ahli isi materi terhadap produk pengembangan media pembelajaran matematika materi penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat berbantuan komputer untuk siswa kelas IV SD/MI yang diajukan melalui metode kuesioner dengan instrumen angket dapat dilihat pada tabel 4.7, 4.8 dan 4.9.

Tabel 4.7 Hasil Penilaian Ahli Isi Materi Terhadap Media Pembelajaran Matematika Materi Penjumlahan dan Pengurangan Bilangan Bulat Berbantuan Komputer.

No.	Pernyataan	Skor	Skor Max	P (%)	Kriteria kelayakan	Ket
1.	Kelengkapan materi dalam media matematika materi bilangan bulat menggunakan garis bilangan Kelas IV.	4	4	100	Sangat Layak	Tidak revisi
2.	Keluasan materi dalam media matematika materi bilangan bulat menggunakan garis bilangan Kelas IV.	3	4	75	Layak	Tidak revisi
3.	Kedalaman materi dalam media matematika materi bilangan bulat menggunakan garis bilangan Kelas IV.	3	4	75	Layak	Tidak revisi
4.	Keakuratan konsep dan definisi dalam media matematika materi bilangan	4	4	100	Sangat Layak	Tidak revisi

	bulat menggunakan garis bilangan Kelas IV.					
5.	Keakuratan prinsip dalam media matematika materi bilangan bulat menggunakan garis bilangan Kelas IV.	3	4	75	Layak	Tidak revisi
6.	Keakuratan fakta dan data dalam media matematika materi bilangan bulat menggunakan garis bilangan Kelas IV.	3	4	75	Layak	Tidak revisi
7.	Keakuratan contoh dalam media matematika materi bilangan bulat menggunakan garis bilangan Kelas IV.	3	4	75	Layak	Tidak revisi
8.	Keakuratan soal dalam media matematika materi bilangan bulat menggunakan garis bilangan Kelas IV.	4	4	100	Sangat Layak	Tidak revisi
9.	Keakuratan gambar, diagram dan ilustrasi dalam media matematika materi bilangan bulat menggunakan garis bilangan Kelas IV.	4	4	100	Sangat Layak	Tidak revisi
10.	Keakuratan notasi, simbol, dan ikon dalam media matematika materi bilangan bulat menggunakan garis bilangan Kelas IV.	4	4	100	Sangat Layak	Tidak revisi
11.	Keakuratan acuan pustaka dalam media matematika materi bilangan bulat	4	4	100	Sangat Layak	Tidak revisi

	menggunakan garis bilangan Kelas IV.					
12.	Penalaran (<i>reasoning</i>) dalam media matematika materi bilangan bulat menggunakan garis bilangan Kelas IV.	4	4	100	Sangat Layak	Tidak revisi
13.	Keterkaitan dalam media matematika materi bilangan bulat menggunakan garis bilangan Kelas IV.	4	4	100	Sangat Layak	Tidak revisi
14.	Komunikasi (<i>write and talk</i>) dalam media matematika materi bilangan bulat menggunakan garis bilangan Kelas IV.	4	4	100	Sangat Layak	Tidak revisi
15.	Penerapan dalam media matematika materi bilangan bulat menggunakan garis bilangan Kelas IV.	4	4	100	Sangat Layak	Tidak revisi
16.	Kemenarikan materi dalam media matematika materi bilangan bulat menggunakan garis bilangan Kelas IV.	4	4	100	Sangat Layak	Tidak revisi
17.	Mendorong untuk mencari informasi lebih jauh dalam media matematika materi bilangan bulat menggunakan garis bilangan Kelas IV.	3	4	75	Layak	Tidak revisi
18.	Kesesuaian materi dengan perkembangan ilmu dalam media matematika materi bilangan bulat menggunakan garis bilangan Kelas IV.	3	4	75	Layak	Tidak revisi
Jumlah		65	72	90,2	Sangat Layak	Tidak revisi

Keterangan:

$$P = \frac{\text{Skor}}{\text{Skor Max}} \times 100 \%$$

P = Persentase tingkat kelayakan

Skor = Jumlah jawaban penilaian

Skor Maximal = Jumlah jawaban tertinggi

Tabel 4.8 Distribusi Frekuensi Tingkat Validitas Ahli Isi Materi Media Pembelajaran

Tingkat Validitas	f	%
Sangat Layak	11	61
Layak	7	39

Tabel 4.7 dan 4.8 menunjukkan data hasil validasi ahli isi materi mata pelajaran matematika terhadap produk pengembangan media pembelajaran matematika materi penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat berbantuan komputer untuk siswa kelas IV SD/MI adalah 61% menyatakan sangat layak, yaitu pada item 1, 4, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, dan 16. 39% menunjukkan tingkat validitas layak, yaitu pada item 2, 3, 5, 6, 7, 17 dan 18.

Adapun data kualitatif yang dihimpun dari masukan, saran dan komentar ahli isi materi dalam pernyataan terbuka yang berkenaan dengan Media Pembelajaran Matematika dipaparkan dalam tabel 4.9 sebagai berikut:

Tabel 4.9 Ikhtisar Data Penilaian dan Review Ahli Isi Materi Matematika

Komponen/ Posisi	Kritik	Saran/Komentar
Keseluruhan		1. Untuk latihan soal bulat kedalaman materi lebih dipertajam. 2. Memadukan campuran model masalah atau soal. 3. Latihan soal lebih diperbanyak untuk melatih daya logika siswa. 4. Media pembelajaran siswa sudah layak untuk siswa sesuai dengan usianya.

Semua data dari hasil review, penilaian dan diskusi dengan ahli materi dijadikan landasan untuk merevisi guna penyempurnaan komponen media pembelajaran sebelum diuji cobakan pada peserta didik pengguna produk pengembangan.

d. Hasil Validasi Ahli Bahasa

Produk pengembangan yang diserahkan kepada ahli bahasa adalah berupa CD media pembelajaran, LKS dan angket. Paparan deskriptif hasil validasi ahli materi terhadap produk pengembangan media pembelajaran matematika materi penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat berbantuan komputer untuk siswa kelas IV SD/MI yang diajukan melalui

metode kuesioner dengan instrumen angket dapat dilihat pada tabel 4.10, 4.11 dan 4.12.

Tabel 4.10 Hasil Penilaian Ahli Bahasa Terhadap Media Pembelajaran Matematika Materi Penjumlahan dan Pengurangan Bilangan Bulat Berbantuan Komputer.

No.	Pernyataan	Skor	Skor Max	P (%)	Kriteria kelayakan	Ket
1.	Ketepatan struktur kalimat dalam media matematika materi bilangan bulat menggunakan garis bilangan Kelas IV.	3	4	75	Layak	Tidak revisi
2.	Keefektifan kalimat dalam media matematika materi bilangan bulat menggunakan garis bilangan Kelas IV.	3	4	75	Layak	Tidak revisi
3.	Kebakuan istilah dalam media matematika materi bilangan bulat menggunakan garis bilangan Kelas IV.	4	4	100	Sangat Layak	Tidak revisi
4.	Keterbacaan pesan dalam media matematika materi bilangan bulat menggunakan garis bilangan Kelas IV.	3	4	75	Layak	Tidak revisi
5.	Ketepatan penggunaan kaidah bahasa dalam media matematika materi bilangan bulat menggunakan garis bilangan Kelas IV.	3	4	75	Layak	Tidak revisi
6.	Kemampuan memotivasi pesan atau informasi dalam media matematika materi bilangan bulat menggunakan garis bilangan Kelas IV.	4	4	100	Sangat Layak	Tidak revisi
7.	Kemampuan mendorong berpikir kritis dalam media	4	4	100	Sangat Layak	Tidak revisi

	matematika materi bilangan bulat menggunakan garis bilangan Kelas IV.					
8.	Kesesuaian perkembangan intelektual peserta didik dalam media matematika materi bilangan bulat menggunakan garis bilangan Kelas IV.	4	4	100	Sangat Layak	Tidak revisi
9.	Kesesuaian dengan tingkat perkembangan emosional peserta didik dalam media matematika materi bilangan bulat menggunakan garis bilangan Kelas IV.	4	4	100	Sangat Layak	Tidak revisi
10.	Keruntutan dan keterpaduan antar kegiatan belajar dalam media matematika materi bilangan bulat menggunakan garis bilangan Kelas IV.	3	4	75	Layak	Tidak revisi
11.	Konsistensi penggunaan istilah dalam media matematika materi bilangan bulat menggunakan garis bilangan Kelas IV.	3	4	75	Layak	Tidak revisi
12.	Konsistensi penggunaan simbol atau ikon dalam media matematika materi bilangan bulat menggunakan garis bilangan Kelas IV.	4	4	100	Sangat Layak	Tidak revisi
Jumlah		38	48	79,1	Layak	Tidak revisi

Keterangan:

$$P = \frac{Skor}{Skor\ Max} \times 100 \%$$

P = Persentase tingkat kelayakan

Skor = Jumlah jawaban penilaian

Skor Maximal = Jumlah jawaban tertinggi

Tabel 4.11 Distribusi Frekuensi Tingkat Validitas Ahli Bahasa Media Pembelajaran

Tingkat Validitas	f	%
Sangat Layak	6	50
Layak	6	50

Tabel 4.10 dan 4.11 menunjukkan data hasil validasi ahli bahasa mata pelajaran matematika terhadap produk pengembangan media pembelajaran matematika materi penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat berbantuan komputer untuk siswa kelas IV SD/MI adalah 50% menyatakan sangat layak, yaitu pada item 4, 6, 7, 8, 9 dan 12. 50% menunjukkan tingkat validitas layak, yaitu pada item 1, 2, 4, 5, 10 dan 11.

Adapun data kualitatif yang dihimpun dari masukan, saran dan komentar ahli bahasa dalam pernyataan terbuka yang berkenaan dengan Media Pembelajaran Matematika dipaparkan dalam tabel 4.12 sebagai berikut:

Tabel 4.12 Ikhtisar Data Penilaian dan Review Ahli Bahasa

Komponen/ Posisi	Kritik	Saran/Komentar
Keseluruhan		Perintah dalam media harap untuk diperjelas.

Semua data dari hasil review, penilaian dan diskusi dengan ahli bahasa dijadikan landasan untuk merevisi guna penyempurnaan komponen media pembelajaran sebelum diuji cobakan pada peserta didik pengguna produk pengembangan.

e. Hasil Validasi Praktisi atau Guru

Produk pengembangan yang diserahkan kepada praktisi atau guru adalah berupa CD media pembelajaran, LKS dan angket. Paparan deskriptif hasil validasi praktisi atau guru terhadap produk pengembangan media pembelajaran matematika materi penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat berbantuan komputer untuk siswa kelas IV SD/MI yang diajukan melalui metode kuesioner dengan instrumen angket dapat dilihat pada tabel 4.13, 4.14 dan 4.15.

Tabel 4.13 Hasil Penilaian Praktisi atau Guru Terhadap Media Pembelajaran Matematika Materi Penjumlahan dan Pengurangan Bilangan Bulat Berbantuan Komputer.

No.	Pernyataan	Skor	Skor Max	P (%)	Kriteria kelayakan	Ket
1.	Kejelasan rumusan isi materi pada pengembangan media pembelajaran matematika materi bilangan bulat kelas IV	4	4	100	Sangat Layak	Tidak revisi
2.	Kesesuaian materi yang disajikan pada pengembangan media pembelajaran matematika materi bilangan bulat kelas IV	4	4	100	Sangat Layak	Tidak revisi

3.	Kesesuaian rumusan tujuan pembelajaran media pembelajaran matematika materi bilangan bulat IV yang disajikan sesuai dengan rumusan kompetensi dasar yang telah ditetapkan dalam KTSP	4	4	100	Sangat Layak	Tidak revisi
4.	Tingkat relevansi standar kompetensi dengan tujuan pembelajaran pada pengembangan media pembelajaran matematika materi bilangan bulat kelas IV	4	4	100	Sangat Layak	Tidak revisi
5.	Kesesuaian isi pembelajaran dalam media pembelajaran matematika materi bilangan bulat kelas IV dengan KTSP	4	4	100	Sangat Layak	Tidak revisi
6.	Kesistematikan uraian isi pembelajaran dalam media pembelajaran matematika materi bilangan bulat kelas IV	4	4	100	Sangat Layak	Tidak revisi
7.	Kesesuaian ruang lingkup materi yang disajikan dalam Mmedia pembelajaran matematika materi bilangan bulat kelas IV	3	4	75	Layak	Tidak revisi
8.	Media pembelajaran matematika materi bilangan bulat kelas IV ini dapat membuat siswa aktif dan termotivasi dalam belajar	4	4	100	Sangat Layak	Tidak revisi

9.	Materi yang disajikan melalui media pembelajaran matematika materi bilangan bulat kelas IV ini dapat membantu meningkatkan prestasi belajar siswa	4	4	100	Sangat Layak	Tidak revisi
10.	Kesesuaian bahasa yang digunakan dengan tingkat pemahaman siswa	3	4	75	Layak	Tidak revisi
11.	Ketepatan latihan soal dan kesesuaian dengan tujuan pembelajaran	4	4	100	Sangat Layak	Tidak revisi
12.	Kesesuaian inti pembelajaran membantu siswa untuk bekerjasama dengan teman dan lingkungan	4	4	100	Sangat Layak	Tidak revisi
13.	Kemudahan penerapan rencana pembelajaran yang dibuat dalam media pembelajaran matematika materi bilangan bulat kelas IV	3	4	75	Layak	Tidak revisi
14.	Media pembelajaran media pembelajaran matematika materi bilangan bulat kelas IV ini memudahkan guru dalam mengajar pembelajaran matematika	4	4	100	Sangat Layak	Tidak revisi
15.	Media Mendorong siswa untuk mengamati sesuai dengan panca indera	3	4	75	Layak	Tidak revisi
Jumlah		56	60	8,5	Sangat Layak	Tidak revisi

Keterangan:

$$P = \frac{Skor}{Skor\ Max} \times 100 \%$$

P = Persentase tingkat kelayakan

Skor = Jumlah jawaban penilaian

Skor Maximal = Jumlah jawaban tertinggi

Tabel 4.14 Distribusi Frekuensi Tingkat Validitas Praktisi atau Guru Media Pembelajaran Matematika

Tingkat Validitas	f	%
Sangat Layak	11	73,3
Layak	4	26,7

Tabel 4.13 dan 4.14 menunjukkan data hasil validasi praktisi atau guru mata pelajaran matematika terhadap produk pengembangan media pembelajaran matematika materi penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat berbantuan komputer untuk siswa kelas IV SD/MI adalah 73,3% menyatakan sangat layak, yaitu pada item 1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 9, 11, 12, dan 14. 26,7% menunjukkan tingkat validitas layak, yaitu pada item 7, 10, 13, dan 15. Sedangkan 10% menunjukkan tingkat validitas kurang layak, yaitu pada item 5.

Adapun data kualitatif yang dihimpun dari masukan, saran dan komentar ahli praktisi atau guru dalam pernyataan terbuka yang berkenaan dengan Media Pembelajaran Matematika dipaparkan dalam tabel 4.15 sebagai berikut:

Tabel 4.15 Ikhtisar Data Penilaian dan Review Praktisi atau Guru

Komponen/ Posisi	Kritik	Saran/Komentar
Keseluruhan		Cara menyampaikan materi sangat baik, apalagi siswa diberi media dan LKS.

Semua data dari hasil review, penilaian dan diskusi dengan ahli praktisi atau guru dijadikan landasan untuk merevisi guna penyempurnaan komponen media pembelajaran sebelum diuji cobakan pada peserta didik pengguna produk pengembangan.

f. Hasil Uji Coba Produk

1) Uji Coba Perorangan

Produk pengembangan yang diserahkan untuk uji coba perorangan adalah berupa CD media pembelajaran, LKS dan angket. Produk pengembangan diserahkan kepada kelas uji coba perorangan yaitu siswa kelas IV SDN Blimbing III Lamongan dengan jumlah koresponden sebanyak 3 koresponden dengan kriteria siswa berkemampuan tinggi, sedang dan rendah. Paparan data kuantitatif dari hasil uji coba perorangan siswa berkemampuan tinggi dipaparkan dalam tabel 4.16 dan 4.17, hasil uji coba perorangan siswa berkemampuan sedang dipaparkan dalam tabel 4.18 dan 4.19, hasil uji coba perorangan siswa berkemampuan rendah dipaparkan dalam tabel 4.20 dan 4.21, sebagai berikut:

a) **Tabel Uji Coba Perorangan Siswa Berkemampuan Tinggi**

Tabel 4.16 Hasil Penilaian Uji Coba Perorangan Siswa Berkemampuan Tinggi Terhadap Media Pembelajaran Matematika Materi Penjumlahan dan Pengurangan dengan Berbantuan Komputer Oleh Siswa Kelas IV SDN Blimbing III Lamongan.

No.	Pernyataan	Skor	Skor Max	P (%)	Kriteria kelayakan	Ket
1.	Bagaimana perasaanmu setelah melihat tampilan media pembelajaran matematika	3	3	100	Sangat layak	Tidak revisi
2.	Apakah kalian paham dengan materi yang dijelaskan	3	3	100	Sangat layak	Tidak revisi
3.	Apakah media pembelajaran sudah sesuai dengan materi bilangan bulat	3	3	100	Sangat layak	Tidak revisi
4.	Apakah bahasa dalam media pembelajaran matematika mudah dipahami	2	3	66,7	Cukup layak	Revisi
5.	Apakah perintah atau petunjuk untuk mengerjakan soal mudah dipahami	3	3	100	Sangat layak	Tidak revisi
6.	Apakah pertanyaan pada soal-soal latihan dan uji kompetensi jelas	3	3	100	Sangat layak	Tidak revisi
7.	Apakah kamu senang belajar menggunakan media pembelajaran	3	3	100	Sangat layak	Tidak revisi
8.	Apakah kamu semangat belajar menggunakan media	3	3	100	Sangat layak	Tidak revisi
9.	Apakah media pembelajaran membantumu untuk bisa belajar sendiri	3	3	100	Sangat layak	Tidak revisi
10.	Apakah materi dalam media pembelajaran dapat kamu temui pada kehidupan sehari-hari	2	3	66,7	Cukup layak	Revisi

Jumlah	28	30	93,3	Sangat layak	Tidak revisi
---------------	-----------	-----------	-------------	---------------------	---------------------

Keterangan:

$$P = \frac{Skor}{Skor\ Max} \times 100 \%$$

P = Persentase tingkat kelayakan

Skor = Jumlah jawaban penilaian

Skor Maximal = Jumlah jawaban tertinggi

Tabel 4.17 Distribusi Frekuensi Tingkat Validitas Uji Coba Perorangan Terhadap Media Pembelajaran Matematika Materi Penjumlahan dan Pengurangan

Tingkat Validitas	f	%
Sangat Layak	8	80
Cukup Layak	2	20

Tabel 4.16 dan 4.17 menunjukkan data hasil validasi uji coba perorangan pada mata pelajaran matematika terhadap produk pengembangan media pembelajaran matematika materi penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat berbantuan komputer untuk siswa kelas IV SD/MI adalah 80% menyatakan sangat layak, yaitu pada item 1, 2, 3, 5, 6, 7, 8 dan 9. Sedangkan 20% menunjukkan tingkat validitas cukup layak, yaitu pada item 2 dan 10.

b) Tabel Uji Coba Perorangan Siswa Berkemampuan Sedang

Tabel 4.18 Hasil Penilaian Uji Coba Perorangan Siswa Berkemampuan Sedang Terhadap Media Pembelajaran Matematika Materi Penjumlahan dan Pengurangan dengan Berbantuan Komputer Oleh Siswa Kelas IV SDN Blimbing III Lamongan.

No.	Pernyataan	Skor	Skor Max	P (%)	Kriteria kelayakan	Ket
1.	Bagaimana perasaanmu setelah melihat tampilan media pembelajaran matematika	3	3	100	Sangat layak	Tidak revisi
2.	Apakah kalian paham dengan materi yang dijelaskan	2	3	66,7	Cukup layak	Revisi
3.	Apakah media pembelajaran sudah sesuai dengan materi bilangan bulat	3	3	100	Sangat layak	Tidak revisi
4.	Apakah bahasa dalam media pembelajaran matematika mudah dipahami	2	3	66,7	Cukup layak	Revisi
5.	Apakah perintah atau petunjuk untuk mengerjakan soal mudah dipahami	3	3	100	Sangat layak	Tidak revisi
6.	Apakah pertanyaan pada soal-soal latihan dan uji kompetensi jelas	2	3	66,7	Cukup layak	Revisi
7.	Apakah kamu senang belajar menggunakan media pembelajaran	3	3	100	Sangat layak	Tidak revisi
8.	Apakah kamu semangat belajar menggunakan media	3	3	100	Sangat layak	Tidak revisi
9.	Apakah media pembelajaran membantumu untuk bisa belajar sendiri	2	3	66,7	Cukup layak	Revisi
10.	Apakah materi dalam media pembelajaran dapat kamu temui pada kehidupan sehari-hari	2	3	66,7	Cukup layak	Tidak revisi

Jumlah	25	30	83,3	Sangat layak	Tidak revisi
---------------	-----------	-----------	-------------	---------------------	---------------------

Keterangan:

$$P = \frac{Skor}{Skor\ Max} \times 100 \%$$

P = Persentase tingkat kelayakan

Skor = Jumlah jawaban penilaian

Skor Maximal = Jumlah jawaban tertinggi

Tabel 4.19 Distribusi Frekuensi Tingkat Validitas Uji Coba Perorangan Siswa Berkemampuan Sedang Terhadap Media Pembelajaran Matematika Materi Penjumlahan dan Pengurangan

Tingkat Validitas	F	%
Sangat Layak	5	50
Cukup Layak	5	50

Tabel 4.18 dan 4.19 menunjukkan data hasil validasi uji coba perorangan siswa berkemampuan sedang pada mata pelajaran matematika terhadap produk pengembangan media pembelajaran matematika materi penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat berbantuan komputer untuk siswa kelas IV SD/MI adalah 50% menyatakan sangat layak, yaitu pada item 1, 3, 5, 7 dan 8. Sedangkan 50% menunjukkan tingkat validitas cukup layak, yaitu pada item 2, 4, 6, 9, dan 10.

c) Tabel Uji Coba Perorangan Siswa Berkemampuan Rendah

Tabel 4.20 Hasil Penilaian Uji Coba Perorangan Siswa Berkemampuan Rendah Terhadap Media Pembelajaran Matematika Materi Penjumlahan dan Pengurangan dengan Berbantuan Komputer Oleh Siswa Kelas IV SDN Blimbing III Lamongan.

No.	Pernyataan	Skor	Skor Max	P (%)	Kriteria kelayakan	Ket
1.	Bagaimana perasaanmu setelah melihat tampilan media pembelajaran matematika	3	3	100	Sangat layak	Tidak revisi
2.	Apakah kalian paham dengan materi yang dijelaskan	2	3	66,7	Cukup layak	Revisi
3.	Apakah media pembelajaran sudah sesuai dengan materi bilangan bulat	2	3	66,7	Cukup layak	Revisi
4.	Apakah bahasa dalam media pembelajaran matematika mudah dipahami	2	3	66,7	Cukup layak	Revisi
5.	Apakah perintah atau petunjuk untuk mengerjakan soal mudah dipahami	2	3	66,7	Cukup layak	Revisi
6.	Apakah pertanyaan pada soal-soal latihan dan uji kompetensi jelas	2	3	66,7	Cukup layak	Revisi
7.	Apakah kamu senang belajar menggunakan media pembelajaran	3	3	100	Sangat layak	Tidak revisi
8.	Apakah kamu semangat belajar menggunakan media	3	3	100	Sangat layak	Tidak revisi
9.	Apakah media pembelajaran membantumu untuk bisa belajar sendiri	2	3	66,7	Cukup layak	Revisi
10.	Apakah materi dalam media pembelajaran dapat kamu temui pada kehidupan sehari-hari	2	3	66,7	Cukup layak	Revisi

Jumlah	23	30	76,7	Sangat layak	Tidak revisi
---------------	-----------	-----------	-------------	---------------------	---------------------

Keterangan:

$$P = \frac{Skor}{Skor\ Max} \times 100 \%$$

P = Persentase tingkat kelayakan

Skor = Jumlah jawaban penilaian

Skor Maximal = Jumlah jawaban tertinggi

Tabel 4.21 Distribusi Frekuensi Tingkat Validitas Uji Coba Perorangan Siswa Berkemampuan Rendah Terhadap Media Pembelajaran Matematika Materi Penjumlahan dan Pengurangan

Tingkat Validitas	f	%
Sangat Layak	3	30
Layak	7	70

Tabel 4.20 dan 4.21 menunjukkan data hasil validasi uji coba perorangan siswa berkemampuan rendah pada mata pelajaran matematika terhadap produk pengembangan media pembelajaran matematika materi penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat berbantuan komputer untuk siswa kelas IV SD/MI adalah 30% menyatakan sangat layak, yaitu pada item 1, 7, dan 8. Sedangkan 70% menunjukkan tingkat validitas cukup layak, yaitu pada item 2, 3, 4, 5, 6, 9, dan 10.

Data kualitatif yang dihimpun dari masukan, saran dan komentar uji coba perorangan dalam pertanyaan terbuka berkenaan dengan produk Media Pembelajaran yang telah diuji cobakan adalah sebagai berikut:

1. Tampilan media pembelajaran bagus dan menarik.
2. Materi dalam media mudah dimengerti.
3. Video animasi sangat membantu memahami konsep materi.

2) Uji Coba Kelompok Kecil

Produk pengembangan yang diserahkan untuk uji coba kelompok kecil pembelajaran matematika adalah berupa CD media pembelajaran, LKS dan angket. Produk pengembangan diserahkan kepada kelas uji coba kelompok kecil yaitu siswa kelas IV SDN Blimbing III Lamongan dengan jumlah koresponden sebanyak 6 koresponden dengan kriteria 2 siswa berkemampuan tinggi dipaparkan dalam tabel 4.22 dan 4.23, 2 siswa berkemampuan sedang yang dipaparkan dalam tabel 4.24 dan 4.25, dan 2 siswa berkemampuan rendah yang dipaparkan dalam tabel 4.26 dan 4.27. Paparan data kuantitatif dari hasil uji lapangan kelompok kecil dipaparkan dalam beberapa tabel berikut:

a) Tabel Uji Coba Kelompok Kecil Siswa Berkemampuan Tinggi

Tabel 4.22 Hasil Penilaian Uji Coba Kelompok Kecil Siswa Berkemampuan Tinggi Terhadap Media Pembelajaran Matematika Materi Penjumlahan dan Pengurangan dengan Berbantuan Komputer Oleh Siswa Kelas IV SDN Blimbing III Lamongan.

No.	Pernyataan	Skor	Skor Max	P (%)	Kriteria kelayakan	Ket
1.	Bagaimana perasaanmu setelah melihat tampilan	6	6	100	Sangat layak	Tidak revisi

	media pembelajaran matematika					
2.	Apakah kalian paham dengan materi yang dijelaskan	5	6	83,3	layak	Tidak revisi
3.	Apakah media pembelajaran sudah sesuai dengan materi bilangan bulat	6	6	100	Sangat layak	Tidak revisi
4.	Apakah bahasa dalam media pembelajaran matematika mudah dipahami	6	6	100	Sangat layak	Tidak revisi
5.	Apakah perintah atau petunjuk untuk mengerjakan soal mudah dipahami	6	6	100	Sangat layak	Tidak revisi
6.	Apakah pertanyaan pada soal-soal latihan dan uji kompetensi jelas	6	6	100	Sangat layak	Tidak revisi
7.	Apakah kamu senang belajar menggunakan media pembelajaran	6	6	100	Sangat layak	Tidak revisi
8.	Apakah kamu semangat belajar menggunakan media	5	6	83,3	layak	Tidak revisi
9.	Apakah media pembelajaran membantumu untuk bisa belajar sendiri	6	6	100	Sangat layak	Tidak revisi
10.	Apakah materi dalam media pembelajaran dapat kamu temui pada kehidupan sehari-hari	5	6	83,3	layak	Tidak revisi
Jumlah		57	60	95	Sangat layak	Tidak revisi

Keterangan:

$$P = \frac{\text{Skor}}{\text{Skor Max}} \times 100 \%$$

P = Persentase tingkat kelayakan

Skor = Jumlah jawaban penilaian

Skor Maximal = Jumlah jawaban tertinggi

Tabel 4.23 Distribusi Frekuensi Tingkat Validitas Uji Coba Kelompok Kecil Siswa Berkemampuan Tinggi Terhadap Media Pembelajaran Matematika Materi Penjumlahan dan Pengurangan

Tingkat Validitas	f	%
Sangat Layak	7	70
Layak	3	30

Tabel 4.22 dan 4.23 menunjukkan data hasil validasi uji coba kelompok kecil siswa berkemampuan tinggi pada mata pelajaran matematika terhadap produk pengembangan media pembelajaran matematika materi penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat berbantuan komputer untuk siswa kelas IV SD/MI adalah 80% menyatakan sangat layak, yaitu pada item 1, 3, 4, 5, 6, 7, dan 9. Sedangkan 20% menunjukkan tingkat validitas layak, yaitu pada item 2, 8, dan 10.

b) Tabel Uji Coba Kelompok Kecil Siswa Berkemampuan Sedang

Tabel 4.24 Hasil Penilaian Uji Coba Kelompok Kecil Siswa Berkemampuan Sedang Terhadap Media Pembelajaran Matematika Materi Penjumlahan dan Pengurangan dengan Berbantuan Komputer Oleh Siswa Kelas IV SDN Blimbing III Lamongan.

No.	Pernyataan	Skor	Skor Max	P (%)	Kriteria kelayakan	Ket
1.	Bagaimana perasaanmu setelah melihat tampilan media pembelajaran matematika	5	6	83,3	Layak	Tidak revisi

2.	Apakah kalian paham dengan materi yang dijelaskan	6	6	100	Sangat layak	Tidak revisi
3.	Apakah media pembelajaran sudah sesuai dengan materi bilangan bulat	5	6	83,3	Layak	Tidak revisi
4.	Apakah bahasa dalam media pembelajaran matematika mudah dipahami	5	6	83,3	Layak	Tidak revisi
5.	Apakah perintah atau petunjuk untuk mengerjakan soal mudah dipahami	5	6	83,3	Layak	Tidak revisi
6.	Apakah pertanyaan pada soal-soal latihan dan uji kompetensi jelas	6	6	100	Sangat layak	Tidak revisi
7.	Apakah kamu senang belajar menggunakan media pembelajaran	6	6	100	Sangat layak	Tidak revisi
8.	Apakah kamu semangat belajar menggunakan media	6	6	100	Sangat layak	Tidak revisi
9.	Apakah media pembelajaran membantumu untuk bisa belajar sendiri	6	6	100	Sangat layak	Tidak revisi
10.	Apakah materi dalam media pembelajaran dapat kamu temui pada kehidupan sehari-hari	5	6	83,3	Layak	Tidak revisi
Jumlah		55	60	91,7	Sangat layak	Tidak revisi

Keterangan:

$$P = \frac{\text{Skor}}{\text{Skor Max}} \times 100 \%$$

P = Persentase tingkat kelayakan

Skor = Jumlah jawaban penilaian

Skor Maximal = Jumlah jawaban tertinggi

Tabel 4.25 Distribusi Frekuensi Tingkat Validitas Uji Coba Kelompok Kecil Siswa Berkemampuan Sedang Terhadap Media Pembelajaran Matematika Materi Penjumlahan dan Pengurangan

Tingkat Validitas	F	%
Sangat Layak	5	50
Layak	5	50

Tabel 4.24 dan 4.25 menunjukkan data hasil validasi uji coba kelompok kecil siswa berkemampuan sedang pada mata pelajaran matematika terhadap produk pengembangan media pembelajaran matematika materi penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat berbantuan komputer untuk siswa kelas IV SD/MI adalah 50% menyatakan sangat layak, yaitu pada item 2, 6, 7, 8, dan 9. Sedangkan 50% menunjukkan tingkat validitas layak, yaitu pada item 1, 3, 4, 5, dan 10.

c) Tabel Uji Coba Kelompok Kecil Siswa Berkemampuan Rendah

Tabel 4.26 Hasil Penilaian Uji Coba Kelompok Kecil Siswa Berkemampuan Rendah Terhadap Media Pembelajaran Matematika Materi Penjumlahan dan Pengurangan dengan Berbantuan Komputer Oleh Siswa Kelas IV SDN Blimbing III Lamongan.

No.	Pernyataan	Skor	Skor Max	P (%)	Kriteria kelayakan	Ket
1.	Bagaimana perasaanmu setelah melihat tampilan media pembelajaran matematika	5	6	83,3	Layak	Tidak revisi
2.	Apakah kalian paham dengan materi yang dijelaskan	4	6	66,7	Cukup layak	Revisi

3.	Apakah media pembelajaran sudah sesuai dengan materi bilangan bulat	5	6	83,3	Layak	Tidak revisi
4.	Apakah bahasa dalam media pembelajaran matematika mudah dipahami	4	6	66,7	Cukup layak	Revisi
5.	Apakah perintah atau petunjuk untuk mengerjakan soal mudah dipahami	5	6	83,3	Layak	Tidak revisi
6.	Apakah pertanyaan pada soal-soal latihan dan uji kompetensi jelas	4	6	66,7	Cukup layak	Revisi
7.	Apakah kamu senang belajar menggunakan media pembelajaran	6	6	100	Sangat layak	Tidak revisi
8.	Apakah kamu semangat belajar menggunakan media	6	6	100	Sangat layak	Tidak revisi
9.	Apakah media pembelajaran membantumu untuk bisa belajar sendiri	5	6	83,3	Layak	Tidak revisi
10.	Apakah materi dalam media pembelajaran dapat kamu temui pada kehidupan sehari-hari	5	6	83,3	Layak	Tidak revisi
Jumlah		49	60	81,7	Layak	Tidak revisi

Keterangan:

$$P = \frac{\text{Skor}}{\text{Skor Max}} \times 100 \%$$

P = Persentase tingkat kelayakan

Skor = Jumlah jawaban penilaian

Skor Maximal = Jumlah jawaban tertinggi

Tabel 4.27 Distribusi Frekuensi Tingkat Validitas Uji Coba Kelompok Kecil Siswa Berkemampuan Rendah Terhadap Media Pembelajaran Matematika Materi Penjumlahan dan Pengurangan

Tingkat Validitas	F	%
Sangat Layak	2	20
Layak	5	50
Cukup Layak	3	30

Tabel 4.26 dan 4.27 menunjukkan data hasil validasi uji coba kelompok kecil siswa berkemampuan rendah pada mata pelajaran matematika terhadap produk pengembangan media pembelajaran matematika materi penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat berbantuan komputer untuk siswa kelas IV SD/MI adalah 20% menyatakan sangat layak, yaitu pada item 7, dan 8. 50% menyatakan sangat layak, yaitu pada item 1, 3, 5, 9, dan 10. Sedangkan 30% menunjukkan tingkat validitas cukup layak, yaitu pada item 2, 4, dan 6.

Data kualitatif yang dihimpun dari masukan, saran dan komentar uji coba lapangan dalam pertanyaan terbuka berkenaan dengan produk Media Pembelajaran yang telah diuji cobakan adalah sebagai berikut:

1. Tampilan media pembelajaran sangat menarik.
2. Media pembelajarannya sangat membantu dalam mengerjakan soal.

3) Uji Coba Kelompok Besar

Produk pengembangan yang diserahkan untuk uji coba kelompok besar pembelajaran matematika adalah berupa CD media pembelajaran, LKS dan angket. Produk pengembangan diserahkan kepada kelas uji coba

kelompok besar yaitu siswa kelas IV SDN Blimbing III Lamongan dengan jumlah koresponden sebanyak 22 koresponden. Paparan data kuantitatif dari hasil uji lapangan adalah sebagaimana dipaparkan dalam tabel 4.28 dan 4.29 berikut:

Tabel 4.28 Hasil Penilaian Uji Coba Kelompok Besar Terhadap Media Pembelajaran Matematika Materi Penjumlahan dan Pengurangan dengan Berbantuan Komputer Oleh Siswa Kelas IV SDN Blimbing III Lamongan.

No.	Pernyataan	Skor	Skor Max	P (%)	Kriteria kelayakan	Ket
1.	Bagaimana perasaanmu setelah melihat tampilan media pembelajaran matematika	66	66	100	Sangat layak	Tidak revisi
2.	Apakah kalian paham dengan materi yang dijelaskan	66	66	100	Sangat layak	Tidak revisi
3.	Apakah media pembelajaran sudah sesuai dengan materi bilangan bulat	66	66	100	Sangat layak	Tidak revisi
4.	Apakah bahasa dalam media pembelajaran matematika mudah dipahami	57	66	86,3	Layak	Tidak revisi
5.	Apakah perintah atau petunjuk untuk mengerjakan soal mudah dipahami	55	66	83,3	Layak	Tidak revisi
6.	Apakah pertanyaan pada soal-soal latihan dan uji kompetensi jelas	60	66	90,9	Sangat layak	Tidak revisi
7.	Apakah kamu senang belajar menggunakan media pembelajaran	66	66	100	Sangat layak	Tidak revisi
8.	Apakah kamu semangat belajar menggunakan media	66	66	100	Sangat layak	Tidak revisi
9.	Apakah media pembelajaran membantumu untuk bisa belajar sendiri	61	66	92,4	Sangat layak	Tidak revisi

10.	Apakah materi dalam media pembelajaran dapat kamu temui pada kehidupan sehari-hari	57	66	86,3	Layak	Tidak revisi
Jumlah		620	660	93,9	Sangat layak	Tidak revisi

Keterangan:

$$P = \frac{Skor}{Skor\ Max} \times 100 \%$$

P = Persentase tingkat kelayakan

Skor = Jumlah jawaban penilaian

Skor Maximal = Jumlah jawaban tertinggi

Tabel 4.29 Distribusi Frekuensi Tingkat Validitas Uji Coba Kelompok Besar Terhadap Media Pembelajaran Matematika Materi Penjumlahan dan Pengurangan

Tingkat Validitas	f	%
Sangat Layak	7	70
Layak	3	30

Tabel 4.28 dan 4.29 menunjukkan data hasil validasi uji coba kelompok besar pada mata pelajaran matematika terhadap produk pengembangan media pembelajaran matematika materi penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat berbantuan komputer untuk siswa kelas IV SD/MI adalah 70% menyatakan sangat layak, yaitu pada item 1, 2, 3, 6, 7, 8 dan 9. Sedangkan 30% menunjukkan tingkat validitas layak, yaitu pada item 4, 5, dan 10.

Data kualitatif yang dihimpun dari masukan, saran dan komentar uji coba lapangan dalam pertanyaan terbuka berkenaan dengan produk Media Pembelajaran yang telah diuji cobakan adalah sebagai berikut:

1. Dapat belajar dengan semangat.
2. Membuat kami menyukai pelajaran matematika.
3. Mediana sangat bagus untuk membantu dalam pembelajaran matematika.
4. Materi dalam media mudah dimengerti.

g. Hasil Perhitungan Keseluruhan Subjek

Untuk mengetahui tingkat kevalidan, praktis, efisiensi, efektifitas dengan menggunakan instrumen angket yang telah divalidasi oleh para ahli dan subjek pengguna media yaitu siswa kelas IV SDN Blimbing III Lamongan dapat dilihat dalam paparan data pada tabel 4.30 sebagai berikut:

Tabel 4.30 Distribusi Frekuensi Tingkat Kevalidan, Praktis, Efisiensi, Efektifitas Media Pembelajaran

No.	Hasil Penilaian	Skor	Kriteria kelayakan	Ket
1.	Ahli Pembelajaran Matematika	31	Layak	Tidak revisi
2.	Ahli Desain Matematika	43	Sangat Layak	Tidak revisi
3.	Ahli Isi Materi Matematika	65	Sangat Layak	Tidak revisi

4.	Ahli Bahasa	38	Sangat Layak	Tidak revisi
5.	Praktisi	56	Sangat Layak	Tidak revisi
6.	Hasil Uji Coba Produk Perorangan Berkemampuan Tinggi dengan subjek uji coba siswa kelas IV SDN Blimbing III Lamongan dengan 1 koresponden.	28	Sangat Layak	Tidak revisi
7.	Hasil Uji Coba Produk Perorangan Berkemampuan Sedang dengan subjek uji coba siswa kelas IV SDN Blimbing III Lamongan dengan 1 koresponden	25	Sangat Layak	Tidak revisi
8.	Hasil Uji Coba Produk Perorangan Berkemampuan Rendah dengan subjek uji coba siswa kelas IV SDN Blimbing III Lamongan dengan 1 koresponden	23	Sangat Layak	Tidak revisi
9.	Hasil Uji Coba Produk kelompok kecil Berkemampuan Tinggi dengan subjek uji coba siswa kelas IV SDN Blimbing III Lamongan dengan 2 koresponden	57	Sangat Layak	Tidak revisi
10.	Hasil Uji Coba Produk kelompok kecil Berkemampuan Sedang dengan subjek uji coba siswa kelas IV SDN Blimbing III Lamongan dengan 2 koresponden	55	Sangat Layak	Tidak revisi
11.	Hasil Uji Coba Produk kelompok kecil Berkemampuan Rendah dengan subjek uji coba siswa kelas IV SDN Blimbing III Lamongan dengan 2 koresponden	49	Sangat Layak	Tidak revisi
12.	Hasil Uji Coba Produk kelompok Besar dengan subjek uji coba siswa kelas IV SDN Blimbing III Lamongan dengan 22 koresponden	620	Sangat Layak	Tidak revisi
Persentase = $\frac{\text{Jumlah Skor}}{\text{Banyaknya Subjek Validator}}$		$\frac{1090}{12} = 90,8 \%$	Sangat Layak	Tidak revisi

2. Hasil uji coba produk

Dari pelaksanaan sebelum menggunakan media pembelajaran matematika dan sesudah menggunakan media pembelajaran matematika diperoleh data nilai seperti yang dipaparkan dalam tabel 4.31 sebagai berikut:

Tabel 4.31 Nilai Siswa Kelas IV SDN Blimbing III Lamongan

No.	Nama	Sebelum	Sesudah
1	Ali Widodo	66	70
2	Arima Syifa Nur Siyami	66	80
3	Arif Rizal Fathoni	50	60
4	Bias Rifki Saputra	40	80
5	Dina Angel Maretha	66	85
6	Duwi Aisyatul Nur Aida	44	75
7	Eka Dwi Inawati	45	70
8	Hasbi Prayogi Putra	39	66
9	Intan Maria Lestari	49	75
10	Kholifatul Nur Adnan	68	80
11	Lis Meliana	67	85
12	Mohammad Efendi	68	75
13	Mohammad Haris	47	71
14	Mohammad Jihad Akbar	47	71
15	Mohammad Saif	45	68
16	Mohammad Nofaruddin Kurniawan	40	76
17	Puji Prayoga	42	68
18	Riski Nusantara	40	64

19	Ristu Nabgha Afmodjaya	67	70
20	Salsabila Alexandria Asih	67	80
21	Shania Abella Safitri	67	74
22	Wiwid Fitriyani	43	65
Jumlah		1.173	1776
Rata – rata		53,3	80,7

Setelah diperoleh hasil dari uji coba produk terhadap peserta didik kelas IV SDN Blimbing III Lamongan sebagai sampel uji coba produk dengan 22 koresponden bahwa dalam mengambil keputusan, maka dapat dinyatakan terdapat perbedaan nilai siswa antara sebelum menggunakan media pembelajaran matematika materi penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat berbantuan komputer dan sesudah menggunakan media pembelajaran matematika materi penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat berbantuan komputer. Selain itu, media pembelajaran matematika materi penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat berbantuan komputer terbukti dapat meningkatkan kevalidan, praktis, efisiensi, efektifitas dalam pembelajaran matematika materi penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat kelas IV SD/MI.

B. Revisi Produk Pengembangan

Berdasarkan hasil penilaian para subyek validasi, dengan tingkat kualifikasi rata-rata adalah layak maka pada dasarnya media pembelajaran produk pengembangan tidak perlu mendapat revisi atau perbaikan–perbaikan. Akan tetapi, saran dan masukan serta komentar yang

disampaikan oleh para subyek validasi, berusaha diwujudkan dengan sebaik-baiknya sehingga produk pengembangan yang dihasilkan semakin baik.

Adapun saran menurut ahli materi adalah terletak pada latihan soal kedalaman materi lebih dipertajam, memadukan bilangan campuran model masalah, dan latihan soal lebih diperbanyak untuk melatih daya logika siswa.

Saran menurut ahli desain adalah warna hitam terlalu mendominasi. Saran menurut ahli bahasa adalah perintah harus diperjelas. Saran menurut praktisi atau guru mata pelajaran adalah cara menyampaikan materi sangat baik, karena cara menyampaikan materi langsung menggunakan media dan untuk latihan siswa guru menggunakan LKS.

Sedangkan revisi menurut ahli pembelajaran matematika adalah dalam membuat pernyataan angket bahasa yang digunakan harus sesuai dengan ejaan EYD, dan kedalaman materi tentang penanaman konsep penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat positif dan negatif harus dilengkapi.

C. Hasil Pengembangan

Hasil pengembangan penelitian ini adalah berupa media pembelajaran matematika materi penjumlahan dan pengurangan kelas IV. Media pembelajaran matematika ini disusun menjadi dua bagian, yaitu bagian pertama adalah bagian pendahuluan, bagian kedua pembahasan cara

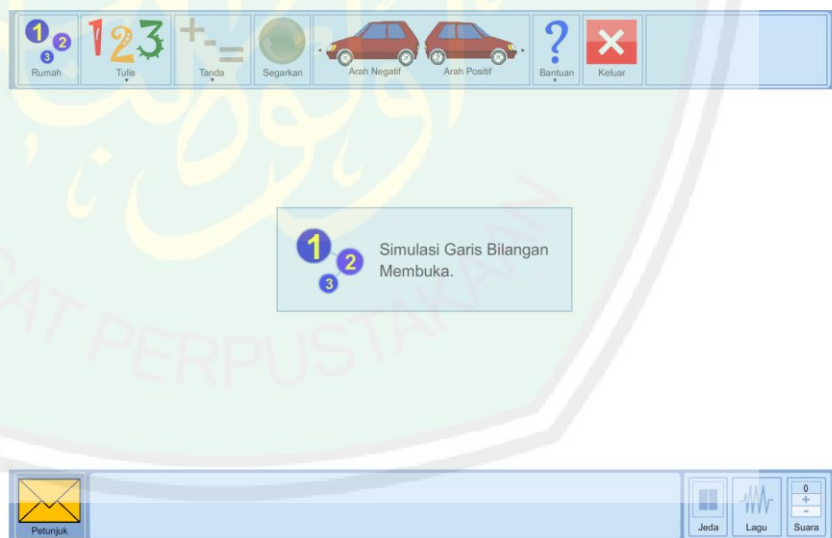
bermain dan tombol menu. Masing-masing bagian akan dijelaskan sebagai berikut :

1. Bagian Pendahuluan

Bagian ini di dalamnya terdapat beberapa halaman diantaranya halaman (a) Loading, (b) Login, (c) Selamat Datang, (d) Layar Konfirmasi Aturan Garis Bilangan. Masing-masing halaman akan dijelaskan sebagai berikut :

a. Halaman “Loading”

Yaitu halaman proses pembukaan media pembelajaran yang berisi logo media dan tulisan “Simulasi Garis Bilangan”. Contoh halaman “Loading” seperti di bawah ini.

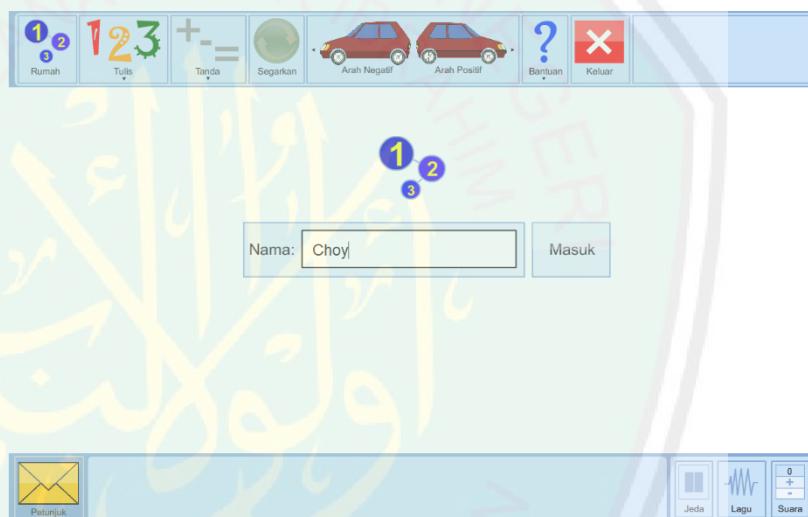


Gambar 4.1 Halaman loading media

b. Halaman “Login”

Yaitu halaman yang meminta *user* untuk memasukkan nama panggilannya, agar media pembelajaran dapat dengan mudah

mengenal dan menyapa *user* saat program media pembelajaran dimainkan atau dijalankan. Halaman ini tidak dapat melanjutkan pada halaman berikutnya jika kolom nama panggilan belum terisi. *User* harus mengisi nama panggilan terlebih dahulu dan dilanjutkan dengan menekan tombol “Mulai” pada media atau tombol “Enter” pada keyboard. Contoh halaman “Login” seperti di bawah ini.



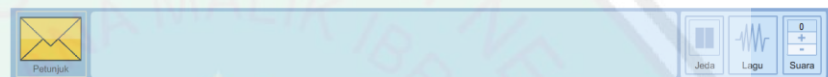
Gambar 4.2 Halaman Login media

c. Halaman “Selamat Datang”

Halaman “Selamat Datang” Yaitu halaman yang digunakan program untuk menyapa *user* dengan cara memanggil nama panggilan yang telah dimasukkan saat berada pada halaman “Login”. Contoh halaman “Selamat Datang” seperti berikut.



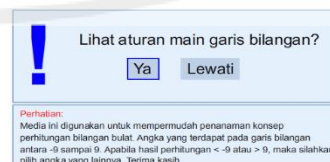
Selamat datang Choi ...



Gambar 4.3 Halaman Selamat Datang media

2. Bagian Pembahasan dan Tombol Menu

Bagian ini di dalamnya terdapat halaman utama berupa pembahasan cara bermain dan terdapat tulisan berwarna biru di bagian atas halaman yang merupakan tombol pilihan menu, terdapat 8 tombol pilihan menu yang meliputi tombol (a) Rumah, (b) Tulis, (c) Tanda, (d) Segarkan, (e) Arah Positif dan Arah Negatif, (f) Bantuan, (g) Lagu, Jeda, dan Suara, (h) Keluar.



Gambar 4.4 Halaman tampilan tombol media

a. Halaman “Aturan Garis Bilangan”.

Halaman ini berisi tentang aturan garis bilangan yang meliputi aturan untuk angka dan aturan untuk operasi bilangan atau perhitungan bilangan.

Contoh gambar halaman “Aturan Garis Bilangan” seperti berikut.



Gambar 4.5 Halaman aturan garis bilangan dalam media

b. Pembahasan Masing-Masing Fungsi Tombol Pilihan Menu.

(1) Tombol “Rumah”

Tombol ini berisi tentang profil media, Kompetensi Inti, dan Kompetensi Dasar dari media pembelajaran matematika materi penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat positif dan negatif ini.

(2) Tombol “Tulis”

Tombol ini berisi angka bilangan positif dan negatif dari angkot 0 sampai dengan 9 untuk bilangan positif dan angka 0

sampai dengan -9 untuk bilangan negatif. Tombol ini berfungsi untuk menuliskan soal yang berada dalam LKS, namun hanya terbatas pada angka 9 dan -9.

(3) Tombol “Tanda”

Tombol ini berisi tentang tanda operasi hitung bilangan bulat penjumlahan dan pengurangan, penjumlahan ditandai dengan tanda (+) dan untuk pengurangan ditandai dengan tanda (-).

(4) Tombol “Segarkan”

Tombol ini berfungsi ketika user telah menyelesaikan satu soal dan ingin memulai dengan soal yang baru.

(5) Tombol “Arah Positif dan Arah Negatif”

Tombol ini terdapat gambar mobil yang menghadap ke arah kiri dan mobil yang menghadap ke arah kanan, tombol ini berfungsi untuk mengubah arah mobil yang berada di atas garis bilangan.

(6) Tombol “Bantuan”

Dalam tombol ini terdapat 3 tombol diantaranya (1) tombol untuk “Info Tombol” yang berisi informasi tentang tombol-tombol yang terdapat dalam media, (2) tombol untuk “Aturan Garis Bilangan” yang berisi tentang aturan-aturan garis bilangan, (3) tombol untuk “Info Pengembang” yang berisi informasi tentang pembuat media.

(7) Tombol “Lagu, Jeda, dan Suara”

Tombol ini berfungsi untuk memunculkan suara atau lagu bagi siswa yang menginginkan belajar disertai mendengarkan lagu maka siswa diajak untuk menekan tombol “Lagu”, Namun jika jika siswa tidak menginginkan mendengarkan lagu, maka siswa diminta untuk menekan tombol “Jeda”.

(8) Tombol “Keluar”

Tombol ini berfungsi untuk keluar dari media pembelajaran.

BAB V

PENUTUP

Pada bab ini akan diuraikan tentang dua hal, diantaranya adalah (A) Kesimpulan dan (B) Saran yang meliputi, (1) Saran untuk keperluan pemanfaatan produk, (2) Saran untuk diseminasi produk, (3) Saran untuk pengembangan lebih lanjut.

A. Kesimpulan

- a. Penelitian pengembangan produk ini dikembangkan dan direvisi berdasarkan hasil validasi ahli dan uji coba produk yang berfungsi untuk melihat tingkat valid, praktis, efektif dan efisien dari media pembelajaran yang dikembangkan. Beberapa ahli validasi yang menjadi validator media pembelajaran diantaranya, ahli pembelajaran matematika, ahli desain media, ahli materi, ahli bahasa, praktisi atau guru bidang studi matematika dan uji coba produk.

Pengembangan dan revisi produk dimaksudkan untuk menghasilkan media pembelajaran matematika yang valid, praktis, efektif dan efisien antara media pembelajaran sebagai produk dengan siswa sebagai pengguna produk. Valid yang dimaksudkan adalah hasil dari uji validasi ahli untuk media pembelajaran yang telah dikembangkan, sedangkan praktis, efektif dan efisien yang dimaksudkan adalah kemudahan pengoperasian media pembelajaran matematika dan kemudahan siswa dalam memahami materi penjumlahan dan

pengurangan bilangan bulat positif dan negatif yang dimainkan dalam media pembelajaran matematika.

- b. Setelah diperoleh hasil dari uji coba produk terhadap peserta didik kelas IV SDN Blimbing III Lamongan sebagai sampel uji coba produk dengan 22 koresponden untuk mengambil keputusan, maka dapat dinyatakan terdapat perbedaan nilai siswa antara sebelum menggunakan media pembelajaran matematika materi penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat berbantuan komputer dan sesudah menggunakan media pembelajaran matematika materi penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat berbantuan komputer. Selain itu, media pembelajaran matematika materi penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat berbantuan komputer terbukti dapat meningkatkan kevalidan, praktis, efisiensi, efektifitas dalam pembelajaran matematika materi penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat kelas IV SD/MI.

B. Saran

Saran-saran yang diajukan meliputi saran untuk keperluan pemanfaatan produk, diseminasi produk, dan keperluan pengembangan lebih lanjut. Secara rinci saran-saran tersebut dapat dijelaskan sebagai berikut:

1. Saran untuk keperluan pemanfaatan produk

Untuk mengoptimalkan pemanfaatan media pembelajaran matematika ini disarankan hal-hal berikut.

- a. Media pembelajaran matematika ini hendaknya digunakan sebagai salah satu alternatif latihan menghitung cepat dalam materi penjumlahan dan pengurangan.
- b. Media pembelajaran matematika ini hendaknya digunakan dengan bimbingan guru. Hal ini karena media pembelajaran dibuat dalam dialog yang terbatas sehingga tidak dapat menjawab semua permasalahan yang muncul dari siswa.
- c. Media pembelajaran matematika ini hendaknya dibimbing oleh guru yang sudah memiliki pengetahuan mengenai pengoperasian komputer. Hal ini jika ada siswa yang mengalami kesulitan pengoperasian maka guru dapat membantu.
- d. Media pembelajaran matematika ini hendaknya digunakan pada siswa yang telah memiliki pengetahuan dasar mengenai pengoperasian komputer.

2. Saran untuk diseminasi produk

Untuk diseminasi produk pada sasaran yang lebih luas maka disarankan hal-hal berikut.

- a. Media pembelajaran matematika ini hendaknya digunakan setelah siswa memahami konsep dasar dari materi penjumlahan dan pengurangan.
- b. Dalam menampilkan video akan lebih baik apabila tampilan-tampilannya berisikan simulasi yang diambil secara langsung dari percobaan-percobaan sendiri yang menarik dan mudah

dipahami hingga materi yang ingin disampaikan lebih mengena sesuai dengan tujuan.

3. Saran untuk pengembangan lebih lanjut

Untuk keperluan pengembangan lebih lanjut disarankan hal-hal berikut.

- a. Media pembelajaran matematika ini memiliki keterbatasan pada aspek materi, terutama dalam penjumlahan dan pengurangan menggunakan garis bilangan yang hanya terbatas sampai angka 9 Dan -9. Oleh sebab itu disarankan kepada pengembang yang berminat untuk mengembangkan dan mengatasi kelemahan dari media ini.
- b. Media pembelajaran ini dapat dikembangkan oleh guru bersama dengan ahli pemrograman.
- c. Media pembelajaran matematika ini menuntut adanya sarana komputer di sekolah.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdussakir dan Sudarman. 2000. *Pembelajaran Matematika Berbantuan Komputer: Strategi Pembelajaran, Komponen Pembelajaran, Model Pengembangan dan Skenario Pelaksanaannya*. Makalah disampaikan pada seminar Nasional HMJ Matematika FMIPA UM. Malang, 18 Nopember 2000.
- Abdussakir. Pengembangan Paket Pembelajaran Berbantuan Komputer Materi Irisan pada Kelas III Sekolah Menengah Umum, Tesis. Program Pascasarjana. Program Studi Pendidikan Matematika. Universitas Negeri Malang. 2003.
- Abidin dkk. Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Interaktif Berbasis Android Untuk Menumbuhkan Motivasi Belajar Anak Disleksia Pada Materi Eksponensial Di Kota Jambi, *Edumatica* Volume 04 Nomor 02, Oktober 2014.
- Alessi, S. M. Dan Trollip, S. R. 1991. *Computer Based Instruction: Methods and Development*. New Jersey: Prantice Hall.
- Azhar Arsyad. 1997. *Media Pengajaran*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Catur Supatmono, *Matematika Asyik, Asyik Mengajarnya, Asyik Belajarnya* (Jakarta: PT. Gramedia Widiasarana Indonesia Kompas Gramedia Building).
- Cole, P. dan Chan, L. 1990. *Methods and Strategies for Special Education*. Australia: Prantice Hall.

Delia Indrawati dan Siti Partini Suardiman. Pengembangan Media Travel Game Untuk Pembelajaran Perkalian dan Pembagian Bilangan Pecahan Matematika SD Kelas V, Jurnal Prima Edukasia, Volume 1 - Nomor 2, 2013.

Dokumen “KURIKULUM 2013 KOMPETENSI DASAR” Sekolah Dasar (SD)/Madrasah Ibtidaiyah (MI) KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN 2013.

Fathani, Abdul Halim. 2009. Matematika Hakikat dan Logika. Jogjakarta: AR-RUZZ MEDIA.

Gerlach, V. S, dan Ely, D. P. 1980. Teaching and Media. New Jersey: Practice Hall, Inc.

Getut Pramesti dkk. Pengembangan Media Game Interaktif Bilingual Berbasis Pendidikan Karakter Dalam Pembelajaran Matematika Di Sekolah Menengah Atas, Jurnal Ilmiah Program Studi Matematika STKIP Siliwangi Bandung, Vol 3, No.1, Februari 2014.

Gora, Winastwan & Sunarto. PAKEMATIK Strategi Pembelajaran Inovatif Berbasis TIK. Jakarta: Elex Media Computindo.

Hudoyo, Herman. 2003. Pengembangan Kurikulum dan Pembelajaran Matematika. IMSTED: JICA.

Lockard, J, Abrams, P. D, dan Many, W. A. 1990. Microcomputers for Educators, Second Edition. USA: Harpes Collins Publisher.

- Muhammad Win Afgani dkk. Pengembangan Media Website Pembelajaran Materi Program Linear Untuk Siswa Sekolah Menengah Atas, Jurnal Pendidikan Matematika, Volume 2. No.2, 2008.
- Murni, Wahid. 2008. Cara Mudah Menulis Proposal dan Laporan Penelitian Lapangan; Pendekatan Kualitatif dan Kuantitatif (Skripsi, Thesis, dan Disertasi). Malang: UM Press.
- Novikasari, Mutijah. Ifada. 2009. Bilangan dan Aritmatika. Yogyakarta. Grafindo Litera Media.
- Prasetyowati, Wahyu. 2007. Penyusunan Perangkat Pembelajaran Matematika Konsep Pecahan di Kelas V SD berdasarkan Pendekatan PMR. Skripsi. Malang: Program sarjana UM.
- Sanjaya, Wina. 2008. PERENCANAAN DAN DESAIN PEMBELAJARAN. Jakarta: Kencana.
- Sewell, D. F. 1990. New Tools for New Mind. Great Britain: Harvester Wheatsheaf.
- Simanjuntak, Lisnawaty. Metode Mengajar Matematika. Jakarta: RINEKA CIPTA.
- Soulier, J. S. 1998. The Design and Development of Computer Based Instruction. Massachusetts: Allyn and Bacon, Inc.
- Sugiyono. 2011. Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D. Bandung: Alfabeta, cv.

The logo is a green shield-shaped emblem. It features a central yellow calligraphic design. The text "UNIVERSITAS ISLAM NEGERI" is written in a semi-circle at the top, and "MAULANA MALIK IBRAHIM" is written in a semi-circle below it. At the bottom, the text "PUSAT PERPUSTAKAAN" is written in a semi-circle.

LAMPIRAN 1



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG
PASCASARJANA

Jalan Ir. Soekarno No.1 Dadaprejo Kota Batu 65323, Telepon (0341) 531133, Faksimile (0341) 531130
Website: <http://pasca.uin-malang.ac.id> , Email: pps@uin-malang.ac.id

Nomor : Un.03.PPs/TL.03/067/2015

15 Juni 2015

Hal : **Permohonan Ijin Survey**

Kepada

Yth. Kepala Sekolah SDN Blimbing III
Paciran Lamongan
di Tempat

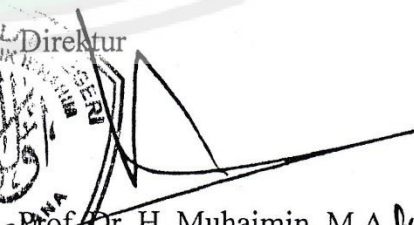
Assalamu'alaikum Wr.Wb

Berkenaan dengan adanya tugas akhir, kami menganjurkan mahasiswa dibawah ini melakukan survey ke lembaga yang Bapak/Ibu Pimpin. Oleh karena itu, mohon dengan hormat kepada Bapak/Ibu berkenan memberikan ijin pengambilan data bagi mahasiswa kami:

Nama : Chaerul Anwar Badrut Tamam
NIM : 13761008
Program Studi : Program Magister Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah
Semester : III (Ketiga)
Dosen Pembimbing : 1. Dr. H. Fadil SJ, M.Ag
2. Dr. Abdussakir, M.Pd
Tema : Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Materi
Penjumlahan dan Pengurangan Bilangan Bulat
Berbantuan Komputer unruk Kelas III SD/ MI.

Demikian permohonan ini, atas perhatian dan kerjasamanya disampaikan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Wr.Wb


Direktur
Prof. Dr. H. Muhaimin, M.A.
NIP.195612111983031005

The logo is a green shield-shaped emblem. It features a central yellow calligraphic design. The text "UNIVERSITAS ISLAM NEGERI" is written in a semi-circle at the top, and "MAULANA MALIK IBRAHIM" is written in a semi-circle below it. At the bottom, the text "PUSAT PERPUSTAKAAN" is written in a semi-circle.

LAMPIRAN 2



PEMERINTAH KABUPATEN LAMONGAN
DINAS PENDIDIKAN
SEKOLAH DASAR NEGERI BLIMBING III
PACIRAN-LAMONGAN

E-mail : sdnblimbing3@yahoo.com

NIS : 100280

NSS : 101050717028

NPSN : 20506107

Jln. Semangu Nomor 181 Blimbing Kecamatan Paciran Kabupaten Lamongan Kode Pos 62264

SURAT KETERANGAN

Nomor: 810/043.1/413.107.3565/2016

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Asit Nursalim, S. Pd
NIP : 19571231 198112 1 054
Jabatan : Kepala Sekolah SDN Blimbing III Paciran-Lamongan
Alamat : Ds. Waruwetan Kec. Pucuk Kab. Lamongan

Menerangkan bahwa:

Nama : Choerul Anwar Badrut Tamam
NIM : 13761008
Fakultas : Pascasarjana
Jurusan : Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyyah (PGMI)
Perguruan Tinggi : Universitas Islam Negeri (UIN) Maulana Malik Ibrahim
Malang

Yang bersangkutan benar-benar telah melakukan penelitian untuk menyelesaikan tugas akhir Strata II atau Program Magister (Tesis) dengan judul "*Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Materi Penjumlahan Dan Pengurangan Bilangan Bulat Berbantuan Komputer Untuk Siswa Kelas IV SD/MT*" di SDN Blimbing III Paciran-Lamongan sejak tanggal 2 Mei 2016 sampai tanggal 4 Mei 2016.

Demikian surat keterangan ini kami buat untuk digunakan dengan sebagaimana mestinya.

Blimbing, 6 Mei 2016

Kepala Sekolah,



ASIT NURSALIM, S.Pd

NIP. 19571231 198112 1 054

The logo is a green shield-shaped emblem. It features a central yellow calligraphic design. The text "UNIVERSITAS ISLAM NEGERI" is written in a semi-circle at the top, and "MAULANA MALIK IBRAHIM" is written in a semi-circle below it. At the bottom, the text "PUSAT PERPUSTAKAAN" is written in a semi-circle.

LAMPIRAN 3



**DESKRIPSI INDIKATOR ANGKET PENELITIAN VALIDASI
UNTUK AHLI PEMBELAJARAN MATEMATIKA INI
DIADAPTASI DARI STANDAR PENILAIAN MEDIA
PEMBELAJARAN OLEH BSNP**

NO.	BUTIR PENILAIAN	DESKRIPSI
	TEKNIK PENYAJIAN	
1.	Sistematika Pembelajaran.	Setiap kegiatan belajar minimal memuat motivasi dan isi. Motivasi dapat disajikan dalam bentuk penggunaan media berbantuan komputer tentang matematika materi bilangan bulat. Isi memuat hal-hal yang tercakup dalam alat bantu sumber belajar berupa LKS.
2.	Keruntutan Penyajian.	Penyajian sesuai dengan alur berpikir induktif (khusus ke umum) untuk membuat dugaan-dugaan (konjektur) atau deduktif (umum ke khusus) untuk menyatakan kebenaran suatu proposisi. Konsep disajikan dari yang mudah ke sukar, dari yang sederhana ke kompleks, atau dari yang informal ke formal, yang mendorong peserta didik terlibat aktif. Materi prasyarat disajikan mendahului materi pokok yang berkaitan dengan materi prasyarat yang bersangkutan.
PENDUKUNG PENYAJIAN		
3.	Contoh-contoh soal dalam setiap kegiatan belajar.	Terdapat contoh-contoh soal yang dapat membantu menguatkan pemahaman konsep yang ada dalam materi.
4.	Soal latihan pada setiap akhir kegiatan belajar.	Soal-soal yang dapat melatih kemampuan memahami dan menerapkan konsep yang berkaitan dengan materi dalam kegiatan belajar.
5.	Umpan balik soal latihan.	Terdapat kriteria penguasaan materi.
6.	Pengantar.	Memuat informasi tentang peran LKS dalam proses pembelajaran.
7.	Daftar Pustaka.	Daftar buku yang digunakan sebagai bahan rujukan dalam penulisan LKS tersebut yang diawali dengan nama pengarang (yang disusun secara alfabetis), tahun terbitan, judul buku / majalah / makalah / artikel , tempat, dan nama penerbit, nama dan lokasi

		situs internet serta tanggal akses situs (jika memakai acuan yang memivrf2qliki situs)
8.	Rangkuman.	Rangkuman merupakan konsep kunci kegiatan belajar yang bersangkutan yang dinyatakan dengan kalimat ringkas dan jelas, memudahkan peserta didik memahami keseluruhan isi kegiatan belajar.
PENYAJIAN PEMBELAJARAN		
9.	Keterlibatan peserta didik	Penyajian materi bersifat interaktif dan partisipatif (ada bagian yang mengajak pembaca untuk berpartisipasi – misalnya dengan mengajak peserta mencoba latihan dengan data baru).
10.	Penggunaan media pembelajaran	Penyajian materi diberikan menggunakan media pembelajaran matematika materi bilangan bulat.



INSTRUMEN PENILAIAN AHLI PEMBELAJARAN MATEMATIKA TENTANG “MEDIA PEMBELAJARAN MATEMATIKA MATERI PENJUMLAHAN DAN PENGURANGAN BILANGAN BULAT BERBANTUAN KOMPUTER UNTUK SISWA KELAS IV SD/MI”

A. Pengantar

Berkaitan dengan pelaksanaan Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Materi Bilangan Bulat Untuk Kelas IV SD/MI, maka peneliti bermaksud mengadakan validasi media pembelajaran yang telah diproduksi sebagai salah satu bahan pembelajaran. Oleh sebab itu, peneliti mohon kesediaan Bapak/Ibu untuk mengisi angket di bawah ini. Tujuan dari pengisian angket adalah untuk mengetahui kesesuaian pemanfaatan media pembelajaran ini sebagaimana yang telah dirancang berdasarkan disiplin ilmu matematika. Hasil dari pengukuran melalui angket ini akan digunakan untuk penyempurnaan media pembelajaran agar dapat dimanfaatkan dalam proses pembelajaran. Sebelumnya saya sampaikan terima kasih atas kesediaan Bapak/Ibu sebagai ahli pembelajaran matematika.

B. Identitas Responden

Nama :
NIP :
Instansi :
Alamat Instansi :
Pendidikan :

C. Petunjuk Pengisian Angket

Adapun petunjuk untuk pengisian angket adalah sebagai berikut:

1. Sebelum mengisi angket yang telah tersedia, dimohon Bapak/Ibu terlebih dahulu membaca atau mempelajari media pembelajaran yang dikembangkan.
2. Berilah tanda cek (✓) pada kolom skor penilaian:
 - a. Point 4 berarti sangat menarik/sangat sesuai/sangat tepat/sangat mudah.
 - b. Point 3 berarti menarik/sesuai/tepat/mudah.

- c. Point 2 berarti kurang menarik/cukup sesuai/cukup tepat/cukup mudah.
 d. Point 1 berarti tidak menarik/tidak sesuai/tidak tepat/tidak mudah.
3. Selain Bapak/Ibu memberi skor sesuai item diatas, Bapak/Ibu juga diharapkan dapat memberi Komentar dan saran perbaikannya pada kolom yang ada.
4. Pengisian angket ini bertujuan untuk mengukur kevalidan produk yang telah dikembangkan sehingga kecermatan dalam penilaian produk sangat diharapkan.

NO.	PERNYATAAN	SKOR			
		1	2	3	4
1	Media pembelajaran matematika materi bilangan bulat dapat membawa suasana kelas menjadi kondusif dan nyaman untuk belajar.				
2	Media pembelajaran matematika materi bilangan bulat dapat membuat antusias siswa setiap kali mengikuti proses pembelajaran di kelas.				
3	Media pembelajaran matematika materi bilangan bulat dapat membuat siswa mengerti materi apa yang telah dibahas setiap kali proses pembelajaran selesai.				
4	Media pembelajaran matematika materi bilangan bulat dapat menjadikan lebih paham materi apa yang sedang dibahas ketika guru menggunakan media ataupun alat peraga dalam proses pembelajaran.				
5	Guru selalu menempatkan diri menjadi fasilitator dalam proses pembelajaran serta memotivasi siswa untuk lebih aktif dalam pembelajaran.				
6	Proses pembelajaran menjadi menarik dan lebih mudah memahami materi ketika menggunakan media pembelajaran.				
7	Media pembelajaran matematika materi bilangan bulat dapat memotivasi dalam mengerjakan tugas dengan lebih baik.				
8	Guru membantu menerangkan kembali materi yang sudah dijelaskan apabila siswa mengalami masalah dalam memahami materi tersebut.				
9	Pemberian tugas media pembelajaran matematika materi bilangan bulat sangat membantu saya dalam proses memahami materi pembelajaran				
10	Guru mengintruksikan media pembelajaran matematika materi bilangan bulat dengan cara yang mudah dimengerti sehingga siswa lebih mudah memahami.				

Komentar/saran:



Malang,/...../ 2016

.....
NIP.



**DESKRIPSI INDIKATOR ANGKET PENELITIAN
VALIDASI UNTUK AHLI BAHASA INI DIADAPTASI DARI
STANDAR PENILAIAN MEDIA PEMBELAJARAN OLEH
BSNP**

NO.	BUTIR PENILAIAN	DESKRIPSI
	LUGAS	
1.	Ketepatan struktur kalimat	Kalimat yang dipakai mewakili isi pesan atau informasi yang ingin disampaikan dengan tetap mengikuti tata kalimat Bahasa Indonesia.
2.	Keefektifan kalimat.	Kalimat yang dipakai sederhana dan langsung ke sasaran.
3.	Kebakpuan istilah.	Istilah yang digunakan sesuai dengan Kamus Besar Bahasa Indonesia dan / atau adalah istilah teknis yang telah baku digunakan dalam matematika. Padanan istilah teknis yang masih cukup asing diberikan penjelasannya pada glosarium.
	KOMUNIKATIF	
4.	Keterbacaan pesan.	Pesan disajikan dengan bahasa menarik, jelas, tepat sasaran, tidak menimbulkan makna ganda (menggunakan kalimat efektif) dan lazim dalam komunikasi tulis bahasa Indonesia sehingga mendorong peserta didik untuk mempelajari buku tersebut secara tuntas.
5.	Ketepatan penggunaan kaidah bahasa	Kata dan kalimat yang digunakan untuk menyampaikan pesan mengacu pada kaidah bahasa Indonesia, ejaan yang digunakan mengacu pada pedoman Ejaan yang Disempurnakan (EYD). Penggunaan istilah yang menggambarkan suatu konsep, prinsip, asas, atau sejenisnya harus tepat makna dan konsisten.
	DIALOGIS dan INTERAKTIF.	
6.	Kemampuan memotivasi pesan atau informasi.	Bahasa yang digunakan membangkitkan rasa senang ketika peserta didik membacanya dan mendorong mereka untuk mempelajari modul tersebut secara tuntas.
7.	Kemampuan mendorong berpikir kritis.	Bahasa yang digunakan mampu merangsang peserta didik untuk mempertanyakan suatu hal lebih jauh, dan mencari jawabnya secara mandiri dari buku teks atau sumber informasi lain.

8.	Kesesuaian dengan tingkat perkembangan intelektual peserta didik.	Bahasa yang digunakan untuk menjelaskan konsep atau aplikasi konsep atau ilustrasi sampai dengan contoh yang abstrak sesuai dengan tingkat intelektual peserta didik (yang secara imajinatif dapat dibayangkan oleh peserta didik).
9.	Kesesuaian dengan tingkat perkembangan emosional peserta didik.	Bahasa yang digunakan sesuai dengan kematangan sosial emosional peserta didik dengan ilustrasi yang menggambarkan konsep-konsep mulai dari lingkungan terdekat (lokal) sampai dengan lingkungan global.
KERUNTUTAN dan KETERPADUAN ALUR PIKIR		
10.	Keruntutan dan keterpaduan antar paragraf.	Penyampaian pesan antar paragraf yang berdekatan dan antarkalimat dalam paragraf mencerminkan hubungan logis.
PENGUNAAN ISTILAH, SIMBOL, atau IKON.		
11.	Konsistensi penggunaan istilah.	Penggunaan istilah yang menggambarkan suatu konsep harus konsisten antarbagian dalam media.
12.	Konsistensi penggunaan symbol atau ikon.	Penggambaran simbol atau ikon harus konsisten antar-bagian dalam media.



**INSTRUMEN PENILAIAN AHLI BAHASA TENTANG
“MEDIA PEMBELAJARAN MATEMATIKA MATERI
PENJUMLAHAN DAN PENGURANGAN BILANGAN BULAT
BERBANTUAN KOMPUTER UNTUK SISWA KELAS IV
SD/MI”**

A. Pengantar

Berkaitan dengan pelaksanaan Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Materi Bilangan Bulat Untuk Kelas IV SD/MI, maka peneliti bermaksud mengadakan validasi media pembelajaran yang telah diproduksi sebagai salah satu bahan pembelajaran. Oleh sebab itu, peneliti mohon kesediaan Bapak/Ibu untuk mengisi angket di bawah ini. Tujuan dari pengisian angket adalah untuk mengetahui kesesuaian pemanfaatan media pembelajaran ini sebagaimana yang telah dirancang berdasarkan disiplin ilmu matematika. Hasil dari pengukuran melalui angket ini akan digunakan untuk penyempurnaan media pembelajaran agar dapat dimanfaatkan dalam proses pembelajaran. Sebelumnya saya sampaikan terima kasih atas kesediaan Bapak/Ibu sebagai ahli bahasa.

B. Identitas Responden

Nama :
NIP :
Instansi :
Alamat Instansi :
Pendidikan :

C. Petunjuk Pengisian Angket

Adapun petunjuk untuk pengisian angket adalah sebagai berikut:

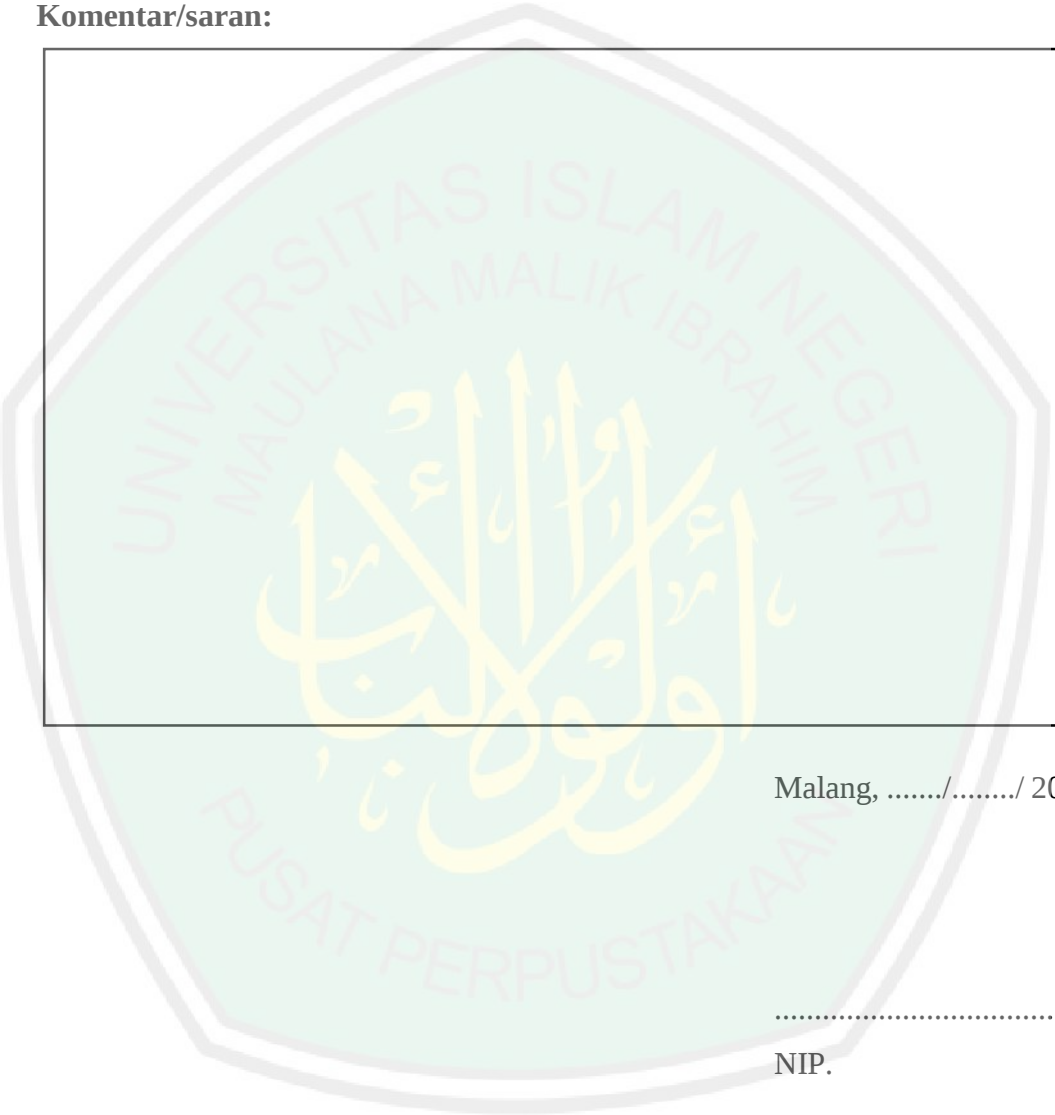
1. Sebelum mengisi angket yang telah tersedia, dimohon Bapak/Ibu terlebih dahulu membaca atau mempelajari modul pembelajaran yang dikembangkan.
2. Berilah tanda cek (✓) pada kolom skor penilaian:
 - a. Point 4 berarti sangat menarik/sangat sesuai/sangat tepat/sangat mudah.
 - b. Point 3 berarti menarik/sesuai/tepat/mudah.

- c. Point 2 berarti kurang menarik/cukup sesuai/cukup tepat/cukup mudah.
- d. Point 1 berarti tidak menarik/tidak sesuai/tidak tepat/tidak mudah.
3. Selain Bapak/Ibu memberi skor sesuai item diatas, Bapak/Ibu juga diharapkan dapat memberi Komentar dan saran perbaikannya pada kolom yang ada.
4. Pengisian angket ini bertujuan untuk mengukur kevalidan produk yang telah dikembangkan sehingga kecermatan dalam penilaian produk sangat diharapkan.

No.	Aspek yang dinilai	Skor			
		1	2	3	4
1.	Ketepatan struktur kalimat dalam media matematika materi bilangan bulat menggunakan garis bilangan Kelas IV.				
2.	Keefektifan kalimat dalam media matematika materi bilangan bulat menggunakan garis bilangan Kelas IV.				
3.	Kebakuan istilah dalam media matematika materi bilangan bulat menggunakan garis bilangan Kelas IV.				
4.	Keterbacaan pesan dalam media matematika materi bilangan bulat menggunakan garis bilangan Kelas IV.				
5.	Ketepatan penggunaan kaidah bahasa dalam media matematika materi bilangan bulat menggunakan garis bilangan Kelas IV.				
6.	Kemampuan memotivasi pesan atau informasi dalam media matematika materi bilangan bulat menggunakan garis bilangan Kelas IV.				
7.	Kemampuan mendorong berpikir kritis dalam media matematika materi bilangan bulat menggunakan garis bilangan Kelas IV.				
8.	Kesesuaian perkembangan intelektual peserta didik dalam media matematika materi bilangan bulat menggunakan garis bilangan Kelas IV.				
9.	Kesesuaian dengan tingkat perkembangan emosional peserta didik dalam media matematika materi bilangan bulat menggunakan garis bilangan Kelas IV.				
10.	Keruntutan dan keterpaduan antar kegiatan belajar dalam media matematika materi bilangan bulat menggunakan garis bilangan Kelas IV.				
11.	Konsistensi penggunaan istilah dalam media matematika materi bilangan bulat menggunakan garis bilangan Kelas IV.				

12.	Konsistensi penggunaan simbol atau ikon dalam media matematika materi bilangan bulat menggunakan garis bilangan Kelas IV.				
-----	---	--	--	--	--

Komentar/saran:



Malang,/...../ 2016

.....
NIP.



**DESKRIPSI INDIKATOR ANGKET PENELITIAN VALIDASI
UNTUK AHLI MATERI BIDANG STUDI MATEMATIKA INI
DIADAPTASI DARI STANDAR PENILAIAN MEDIA
PEMBELAJARAN OLEH BSNP**

NO.	BUTIR PENILAIAN	DESKRIPSI
	KESESUAIAN MATERI DENGAN SK DAN KD	
1.	Kelengkapan materi	Materi yang disajikan mencakup semua materi yang terkandung dalam Kompetensi Inti (KI) dan Kompetensi Dasar (KD).
2.	Keluasan materi	Konsep, definisi, prinsip, prosedur sesuai dengan kebutuhan materi pokok yang mendukung tercapainya Kompetensi Inti (KI) dan Kompetensi Dasar (KD) termuat dalam materi dengan bentuk yang mudah dipahami. Materi juga memuat contoh dan soal latihan yang memperjelas konsep, definisi, prinsip, prosedur.
3.	Kedalaman materi	Materi perlu memuat penjelasan konsep, definisi, prinsip, prosedur agar peserta didik mengenali gagasan, mengidentifikasi gagasan, menjelaskan ciri suatu konsep atau gagasan, dapat mendefinisikan, menyusun formula/rumus/aturan, atau mengkonstruksi pengetahuan baru sesuai dengan Kompetensi Inti (KI) dan Kompetensi Dasar (KD).
KEAKURATAN MATERI		
4.	Keakuratan konsep dan definisi.	Materi harus disajikan secara akurat untuk menghindari miskonsepsi yang dilakukan peserta didik. Konsep dan definisi dirumuskan dengan jelas (<i>welldefined</i>) untuk mendukung tercapainya Kompetensi Inti (KI) dan Kompetensi Dasar (KD).
5.	Keakuratan prinsip	Prinsip merupakan salah satu aspek dalam matematika yang digunakan untuk menyusun suatu teori.
6.	Keakuratan fakta dan data.	Fakta dan data yang disajikan sesuai dengan kenyataan dan efisien untuk meningkatkan pemahaman peserta didik.
7.	Keakuratan contoh	Konsep, prinsip, prosedur, atau algoritma harus diperjelas oleh contoh (dapat juga berupa contoh yang salah (<i>counter example</i>)) yang disajikan secara akurat.
8.	Keakuratan soal	Penguasaan peserta didik atas konsep, prinsip, prosedur, atau algoritma harus

		dibangun oleh soal-soal yang disajikan secara akurat.
9.	Keakuratan gambar, diagram, dan ilustrasi.	Gambar, diagram, dan ilustrasi yang disajikan sesuai dengan kenyataan dan efisien untuk meningkatkan pemahaman peserta didik.
10.	Keakuratan notasi, simbol, dan ikon	Notasi, simbol, dan ikon disajikan secara benar menurut kelaziman yang digunakan dalam bidang/ilmu matematika.
MATERI PENDUKUNG PEMBELAJARAN		
11.	Penalaran (<i>reasoning</i>).	Penalaran berperan pada saat peserta didik harus membuat kesimpulan. Karenanya materi perlu memuat uraian, contoh, tugas, pertanyaan, atau soal latihan yang mendorong peserta didik untuk secara runtut membuat kesimpulan yang sah (<i>valid</i>). Materi dapat pula memuat soal-soal terbuka (<i>open-ended problem</i>), yaitu soal-soal yang menuntut peserta didik untuk memberikan jawaban atau strategi penyelesaian yang bervariasi.
12.	Keterkaitan	Keterkaitan antarkonsep matematika dapat dimunculkan dalam uraian atau contoh. Hal ini dimaksudkan untuk membantu peserta didik dalam membangun jaringan pengetahuan matematika. Selain itu, perlu juga ditunjukkan keterkaitan antara matematika dengan ilmu lain atau keterkaitan antara matematika dengan kehidupan sehari-hari agar peserta didik menyadari manfaat matematika.
13.	Komunikasi (<i>write and talk</i>)	Materi memuat contoh atau latihan untuk mengomunikasikan gagasan, secara tertulis maupun lisan, untuk memperjelas keadaan atau masalah. Komunikasi tertulis dapat disampaikan dalam berbagai bentuk seperti simbol, tabel, diagram, atau media lain. sedangkan komunikasi lisan dapat dilakukan secara individu, berpasangan, atau kelompok.
14.	Penerapan	Materi memuat uraian, contoh, atau soal-soal yang menjelaskan penerapan konsep matematika dalam kehidupan sehari-hari atau dalam ilmu lain.
15.	Kemenarikan materi	Materi memuat strategi, gambar, contoh, atau soal-soal menarik yang dapat

		menimbulkan minat peserta didik untuk mengkaji lebih jauh, antara lain adanya topik-topik tentang <i>recreational mathematics</i> .
	KEMUTAKHIRAN MATERI	
16.	Kesesuaian materi dengan perkembangan ilmu.	Materi yang disajikan aktual yaitu sesuai dengan perkembangan keilmuan Matematika.





INSTRUMEN PENILAIAN AHLI MATERI BIDANG STUDI MATEMATIKA PADA “MEDIA PEMBELAJARAN MATEMATIKA MATERI PENJUMLAHAN DAN PENGURANGAN BILANGAN BULAT BERBANTUAN KOMPUTERUNTUK SISWA KELAS IV SD/MI”

A. Pengantar

Berkaitan dengan pelaksanaan Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Materi Bilangan Bulat Untuk Kelas IV SD/MI, maka peneliti bermaksud mengadakan validasi media pembelajaran yang telah diproduksi sebagai salah satu bahan pembelajaran. Oleh sebab itu, peneliti mohon kesediaan Bapak/Ibu untuk mengisi angket di bawah ini. Tujuan dari pengisian angket adalah untuk mengetahui kesesuaian pemanfaatan media pembelajaran ini sebagaimana yang telah dirancang berdasarkan disiplin ilmu matematika. Hasil dari pengukuran melalui angket ini akan digunakan untuk penyempurnaan media pembelajaran agar dapat dimanfaatkan dalam proses pembelajaran. Sebelumnya saya sampaikan terima kasih atas kesediaan Bapak/Ibu sebagai ahli materi bidang studi matematika.

B. Identitas Responden

Nama :
NIP :
Instansi :
Alamat Instansi :
Pendidikan :

C. Petunjuk Pengisian Angket

Adapun petunjuk untuk pengisian angket adalah sebagai berikut:

1. Sebelum mengisi angket yang telah tersedia, dimohon Bapak/Ibu terlebih dahulu membaca atau mempelajari modul pembelajaran yang dikembangkan.
2. Berilah tanda cek (✓) pada kolom skor penilaian:
 - a. Point 4 berarti sangat menarik/sangat sesuai/sangat tepat/sangat mudah.
 - b. Point 3 berarti menarik/sesuai/tepat/mudah.

- c. Point 2 berarti kurang menarik/cukup sesuai/cukup tepat/cukup mudah.
- d. Point 1 berarti tidak menarik/tidak sesuai/tidak tepat/tidak mudah.
3. Selain Bapak/Ibu memberi skor sesuai item diatas, Bapak/Ibu juga diharapkan dapat memberi Komentar dan saran perbaikannya pada kolom yang ada.
4. Pengisian angket ini bertujuan untuk mengukur kevalidan produk yang telah dikembangkan sehingga kecermatan dalam penilaian produk sangat diharapkan.

No.	Aspek yang dinilai	Skor			
		1	2	3	4
1.	Kelengkapan materi dalam media matematika materi bilangan bulat menggunakan garis bilangan Kelas IV.				
2.	Keluasan materi dalam media matematika materi bilangan bulat menggunakan garis bilangan Kelas IV.				
3.	Kedalaman materi dalam media matematika materi bilangan bulat menggunakan garis bilangan Kelas IV.				
4.	Keakuratan konsep dan definisi dalam media matematika materi bilangan bulat menggunakan garis bilangan Kelas IV.				
5.	Keakuratan prinsip dalam media matematika materi bilangan bulat menggunakan garis bilangan Kelas IV.				
6.	Keakuratan fakta dan data dalam media matematika materi bilangan bulat menggunakan garis bilangan Kelas IV.				
7.	Keakuratan contoh dalam media matematika materi bilangan bulat menggunakan garis bilangan Kelas IV.				
8.	Keakuratan soal dalam media matematika materi bilangan bulat menggunakan garis bilangan Kelas IV.				
9.	Keakuratan gambar, diagram dan ilustrasi dalam media matematika materi bilangan bulat menggunakan garis bilangan Kelas IV.				
10.	Keakuratan notasi, simbol, dan ikon dalam media matematika materi bilangan bulat menggunakan garis bilangan Kelas IV.				
11.	Keakuratan acuan pustaka dalam media matematika materi bilangan bulat menggunakan garis bilangan Kelas IV.				
12.	Penalaran (<i>reasoning</i>) dalam media matematika materi bilangan bulat menggunakan garis bilangan Kelas IV.				
13.	Keterkaitan dalam media matematika materi bilangan bulat menggunakan garis bilangan Kelas IV.				

14.	Komunikasi (<i>write and talk</i>) dalam media matematika materi bilangan bulat menggunakan garis bilangan Kelas IV.				
15.	Penerapan dalam media matematika materi bilangan bulat menggunakan garis bilangan Kelas IV.				
16.	Kemenarikan materi dalam media matematika materi bilangan bulat menggunakan garis bilangan Kelas IV.				
17.	Mendorong untuk mencari informasi lebih jauh dalam media matematika materi bilangan bulat menggunakan garis bilangan Kelas IV.				
18.	Kesesuaian materi dengan perkembangan ilmu dalam media matematika materi bilangan bulat menggunakan garis bilangan Kelas IV.				

Komentar/saran:



Malang,/...../ 2016

.....
NIP.



**DESKRIPSI INDIKATOR ANGKET PENELITIAN VALIDASI
UNTUK AHLI DESAIN MEDIA PEMBELAJARAN INI
DIADAPTASI DARI STANDAR PENILAIAN MEDIA
PEMBELAJARAN OLEH BSNP**

NO.	BUTIR PENILAIAN	DESKRIPSI
	TATA LETAK UNSUR GRAFIKA	
1.	Penampilan unsur tata letak pada sampul muka, belakang dan punggung secara harmonis memiliki irama dan kesatuan serta konsisten	Tata letak tampilan muka media pembelajaran bagian depan, punggung, dan belakang serasi dan mempunyai satu kesatuan
2.	Menampilkan pusat pandang (center point) yang baik	Pada tampilan pembelajaran memiliki pusat pandang (point center) yang jelas.
3.	Komposisi dan ukuran unsur tata letak (judul, ilustrasi, logo, dll) proporsional, seimbang dan seirama dengan tata letak isi (sesuai pola).	Ukuran unsur-unsur tata letak pada tampilan media pembelajaran proporsional, tampilan media pembelajaran mempunyai irama (<i>rhythm</i>) yang jelas.
4.	Warna judul media kontras dengan warna latar belakang.	Memiliki tata warna dan kombinasi media yang harmonis, sesuai karakter materi dan sasaran pembaca.
TIPOGRAFI		
5.	Tidak menggunakan terlalu banyak kombinasi huruf.	Menggunakan dua jenis huruf agar lebih komunikatif dalam menyampaikan informasi yang disampaikan untuk membedakan dan mendapatkan kombinasi tampilan huruf dapat menggunakan variasi seri huruf.
6.	Menggambarkan isi/ materi ajar dan mengungkapkan karakter obyek.	Media dapat dengan cepat memberikan gambaran tentang materi ajar tertentu dan secara visual dapat mengungkap jenis ilustrasi yang ditampilkan berdasarkan materi ajarnya.
7.	Bentuk, warna, ukuran, proporsi obyek sesuai realitas.	Media ditampilkan sesuai dengan bentuk, warna dan ukuran obyeknya sehingga tidak menimbulkan salah penafsiran maupun pengertian peserta didik
8.	Spasi antar baris susunan teks dan huruf normal.	
PENGUNAAN ILUSTRASI dalam MEDIA		

9.	Ilustrasi tampilan media	Ilustrasi tampilan media pembelajaran mampu merefleksikan isi materi.
10.	Ilustrasi isi media	Ilustrasi isi media pembelajaran sesuai dengan tuntutan materi bahasan.
11.	Ilustrasi garis	Ilustrasi mempunyai garis/raster yang tajam/jelas.
12.	Ilustrasi warna	Warna ilustrasi sesuai kenyataan (natural), dengan kombinasi yang menarik.
13.	Kualitas ilustras	Kualitas ilustrasi serasi dalam satu media pembelajaran.





INSTRUMEN PENILAIAN AHLI DESAIN “MEDIA PEMBELAJARAN MATEMATIKA MATERI PENJUMLAHAN DAN PENGURANGAN BILANGAN BULAT BERBANTUAN KOMPUTER UNTUK SISWA KELAS IV SD/MI”

A. Pengantar

Berkaitan dengan pelaksanaan Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Materi Bilangan Bulat Untuk Kelas IV SD/MI, maka peneliti bermaksud mengadakan validasi media pembelajaran yang telah diproduksi sebagai salah satu bahan pembelajaran. Oleh sebab itu, peneliti mohon kesediaan Bapak/Ibu untuk mengisi angket di bawah ini. Tujuan dari pengisian angket adalah untuk mengetahui kesesuaian pemanfaatan media pembelajaran ini sebagaimana yang telah dirancang berdasarkan disiplin ilmu matematika. Hasil dari pengukuran melalui angket ini akan digunakan untuk penyempurnaan media pembelajaran agar dapat dimanfaatkan dalam proses pembelajaran. Sebelumnya saya sampaikan terima kasih atas kesediaan Bapak/Ibu sebagai ahli desain media.

B. Identitas Responden

Nama :
NIP :
Instansi :
Alamat Instansi :
Pendidikan :

C. Petunjuk Pengisian Angket

Adapun petunjuk untuk pengisian angket adalah sebagai berikut:

1. Sebelum mengisi angket yang telah tersedia, dimohon Bapak/Ibu terlebih dahulu membaca atau mempelajari modul pembelajaran yang dikembangkan.
2. Berilah tanda cek (✓) pada kolom skor penilaian:
 - a. Point 4 berarti sangat menarik/sangat sesuai/sangat tepat/sangat mudah.
 - b. Point 3 berarti menarik/sesuai/tepat/mudah.
 - c. Point 2 berarti kurang menarik/cukup sesuai/cukup tepat/cukup mudah.

- d. Point 1 berarti tidak menarik/tidak sesuai/tidak tepat/tidak mudah.
3. Selain Bapak/Ibu memberi skor sesuai item diatas, Bapak/Ibu juga diharapkan dapat memberi Komentar dan saran perbaikannya pada kolom yang ada.
 4. Pengisian angket ini bertujuan untuk mengukur kevalidan produk yang telah dikembangkan sehingga kecermatan dalam penilaian produk sangat diharapkan.

No.	Aspek yang dinilai	Skor			
		1	2	3	4
1.	Tata letak tampilan muka media pembelajaran bagian depan, punggung, dan belakang serasi dan mempunyai satu kesatuan				
2.	Pada tampilan pembelajaran memiliki pusat pandang (point center) yang jelas.				
3.	Ukuran unsur-unsur tata letak pada tampilan media pembelajaran proporsional, tampilan media pembelajaran mempunyai irama (<i>rhythm</i>) yang jelas.				
4.	Memiliki tata warna dan kombinasi media yang harmonis, sesuai karakter materi dan sasaran pembaca.				
5.	Media menggunakan dua jenis huruf agar lebih komunikatif dalam menyampaikan informasi yang disampaikan untuk membedakan dan mendapatkan kombinasi tampilan huruf dapat menggunakan variasi seri huruf.				
6.	Media dapat dengan cepat memberikan gambaran tentang materi ajar tertentu dan secara visual dapat mengungkap jenis ilustrasi yang ditampilkan berdasarkan materi ajarnya.				
7.	Media ditampilkan sesuai dengan bentuk, warna dan ukuran obyeknya sehingga tidak menimbulkan salah penafsiran maupun pengertian peserta didik				
8.	Spasi media ditampilkan sesuai dengan bentuk, ukuran obyeknya				
9.	Ilustrasi tampilan media pembelajaran mampu merefleksikan isi materi.				
10.	Ilustrasi isi media pembelajaran sesuai dengan tuntutan materi bahasan.				
11.	Ilustrasi mempunyai garis/raster yang tajam/jelas.				
12.	Warna ilustrasi sesuai kenyataan (natural), dengan kombinasi yang menarik.				
13.	Kualitas ilustrasi serasi dalam satu media pembelajaran.				

Komentar/saran:



A large, faint watermark of the Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang logo is centered on the page. The logo is a shield-shaped emblem with a green background and a white border. It features the university's name in Indonesian, "UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG", around the top and bottom edges. In the center, there is a stylized yellow calligraphic design.

Malang,/...../ 2016

.....
NIP.



**DESKRIPSI INDIKATOR ANGKET PENELITIAN VALIDASI
UNTUK AHLI PRAKTIKI ATAU GURU BIDANG STUDI
MATEMATIKA PADA MEDIA PEMBELAJARAN INI
DIADAPTASI DARI STANDAR PENILAIAN MEDIA
PEMBELAJARAN OLEH BSNP**

NO.	BUTIR PENILAIAN	DESKRIPSI
	KESESUAIAN MATERI DENGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN	
1.	Kejelasan rumusan	Kejelasan rumusan isi materi pada pengembangan media pembelajaran matematika
2.	Kesesuaian materi	Materi/isi media sesuai dan mendukung pencapaian Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar pembelajaran matematika
3.	Tingkat relevansi standar kompetensi	Tingkat relevansi standar kompetensi dengan tujuan pembelajaran pada pengembangan media pembelajaran matematika
4.	Kesesuaian tujuan dengan rumusan kompetensi dasar yang telah ditetapkan dalam Kurikulum 2013	Kesesuaian rumusan tujuan pembelajaran media pembelajaran matematika materi bilangan bulat kelas IV yang disajikan sesuai dengan rumusan kompetensi dasar yang telah ditetapkan dalam Kurikulum 2013
5.	Kesesuaian isi pembelajaran dengan Kurikulum 2013	Kesesuaian isi pembelajaran dalam media pembelajaran matematika materi bilangan bulat kelas IV dengan Kurikulum 2013
PENYAJIAN MATERI		
6.	Kesistematikan isi	Penyajian materi/isi dilakukan secara runtun, dan mudah dipahami
7.	Kesesuaian ruang lingkup materi	Materi/isi media memadai untuk mengembangkan kompetensi siswa dalam pembelajaran.
8.	Penyajian materi	Penyajian materi/isi mengembangkan karakter, kecakapan akademik, kreativitas, mandiri, dan kemampuan berinovasi
MANFAAT		
9.	Kemudahan belajar	Media pembelajaran matematika materi bilangan bulat kelas IV memudahkan guru dan siswa dalam mengajar pembelajaran matematika
10.	Ketertarikan menggunakan media pembelajaran	Materi yang disajikan melalui media pembelajaran matematika materi bilangan

		bulat sangat menarik dan dapat membantu meningkatkan prestasi belajar siswa
11.	Peningkatan motivasi belajar	Penyajian materi/isi menumbuhkan motivasi untuk mengetahui lebih jauh





**INSTRUMEN PENILAIAN AHLI PRAKTISI ATAU GURU
BIDANG STUDI MATEMATIKA PADA “MEDIA
PEMBELAJARAN MATEMATIKA MATERI PENJUMLAHAN
DAN PENGURANGAN BILANGAN BULAT BERBANTUAN
KOMPUTER UNTUK SISWA KELAS IV SD/MI”**

A. Pengantar

Media ini didesain untuk siswa SD kelas IV pada materi “Bilangan Bulat”. Berkaitan dengan pengembangan media pembelajaran tersebut, Penulis bermaksud mengadakan validasi terhadap produk yang dihasilkan. Oleh karena itu, Penulis memohon kepada Bapak/Ibu untuk kesediaannya memberikan penilaian terhadap kualitas produk yang telah dikembangkan melalui angket. Hasil dari pengisian angket ini akan digunakan untuk menyempurnakan produk pengembangan yang telah dihasilkan, agar dapat bermanfaat bagi semua pihak dimasa yang akan datang. Sebelumnya, saya sangat berterimakasih atas bantuan Bapak/Ibu mengisi angket penelitian ini sebagai ahli praktisi atau guru bidang studi matematika.

B. Identitas Responden

Nama :
NIP :
Instansi :
Alamat Instansi :
Pendidikan :

C. Petunjuk Pengisian Angket

Adapun petunjuk untuk pengisian angket adalah sebagai berikut:

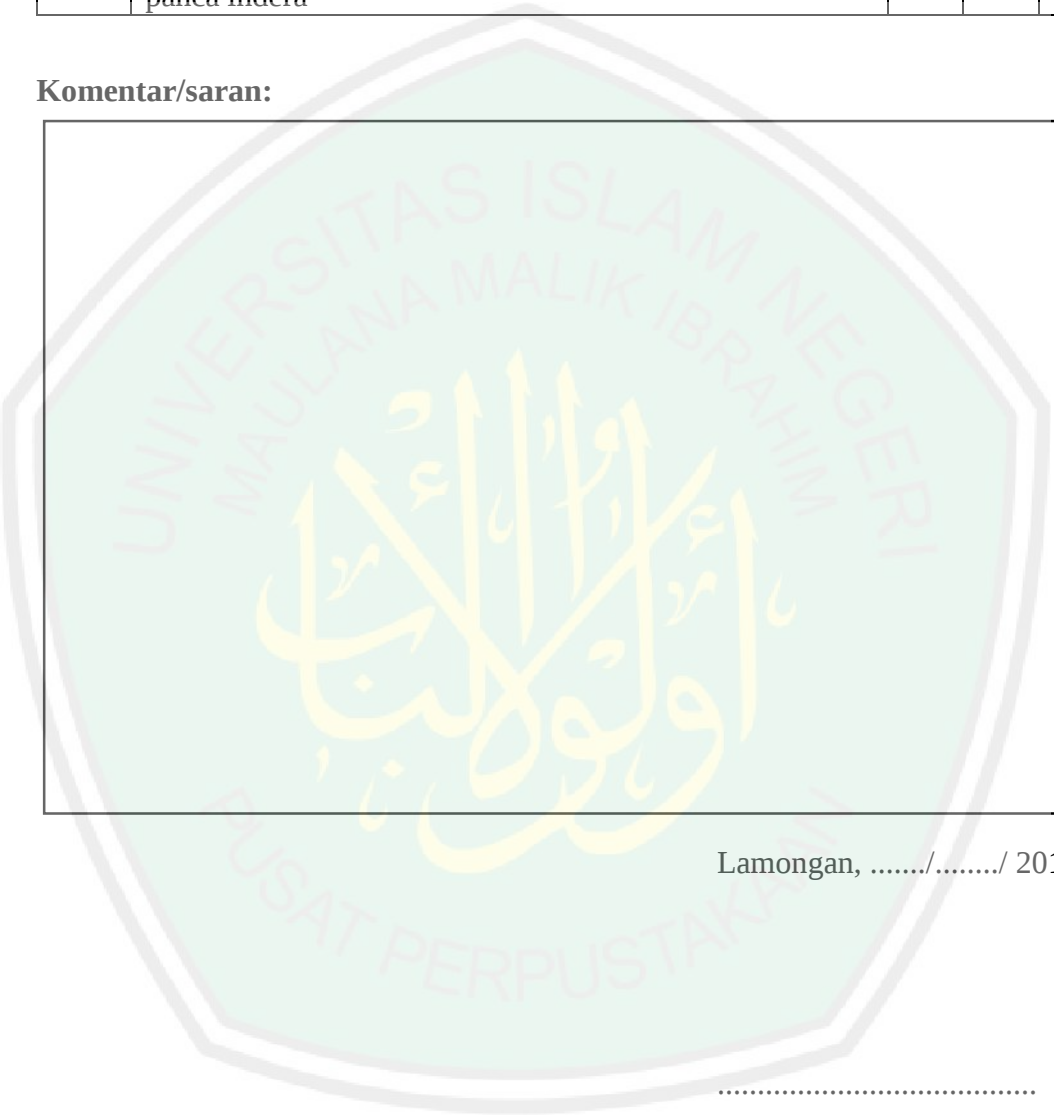
1. Sebelum mengisi angket yang telah tersedia, dimohon Bapak/Ibu terlebih dahulu membaca atau mempelajari media yang dikembangkan.
2. Berilah tanda cek (✓) pada kolom skor penilaian:
 - a. Point 4 berarti sangat menarik/sangat sesuai/sangat tepat/sangat mudah.
 - b. Point 3 berarti menarik/sesuai/tepat/mudah.
 - c. Point 2 berarti kurang menarik/cukup sesuai/cukup tepat/cukup mudah.
 - d. Point 1 berarti tidak menarik/tidak sesuai/tidak tepat/tidak mudah.

3. Selain Bapak/Ibu memberi skor sesuai item diatas, Bapak/Ibu juga diharapkan dapat memberi Komentar dan saran perbaikannya pada kolom yang ada.
4. Pengisian angket ini bertujuan untuk mengukur kevalidan produk yang telah dikembangkan sehingga kecermatan dalam penilaian produk sangat diharapkan.

No	Pernyataan	Skor Penilaian			
		4	3	2	1
1	Kejelasan rumusan isi materi pada pengembangan media pembelajaran matematika materi bilangan bulat kelas IV				
2	Kesesuaian materi yang disajikan pada pengembangan media pembelajaran matematika materi bilangan bulat kelas IV				
3	Kesesuaian rumusan tujuan pembelajaran media pembelajaran matematika materi bilangan bulat IV yang disajikan sesuai dengan rumusan kompetensi dasar yang telah ditetapkan dalam KTSP				
4	Tingkat relevansi standar kompetensi dengan tujuan pembelajaran pada pengembangan media pembelajaran matematika materi bilangan bulat kelas IV				
5	Kesesuaian isi pembelajaran dalam media pembelajaran matematika materi bilangan bulat kelas IV dengan KTSP				
6	Kesistematikan uraian isi pembelajaran dalam media pembelajaran matematika materi bilangan bulat kelas IV				
7	Kesesuaian ruang lingkup materi yang disajikan dalam media pembelajaran matematika materi bilangan bulat kelas IV				
8	Media pembelajaran matematika materi bilangan bulat kelas IV ini dapat membuat siswa aktif dan termotivasi dalam belajar				
9.	Materi yang disajikan melalui media pembelajaran matematika materi bilangan bulat kelas IV ini dapat membantu meningkatkan prestasi belajar siswa				
10	Kesesuaian bahasa yang digunakan dengan tingkat pemahaman siswa				
11	Ketepatan latihan soal dan kesesuaian dengan tujuan pembelajaran				
12	Kesesuaian inti pembelajaran membantu siswa untuk bekerjasama dengan teman dan lingkungan				
13	Kemudahan penerapan rencana pembelajaran yang dibuat dalam media pembelajaran matematika materi bilangan bulat kelas IV				

14	Media pembelajaran media pembelajaran matematika materi bilangan bulat kelas IV ini memudahkan guru dalam mengajar pembelajaran matematika				
15	Media Mendorong siswa untuk mengamati sesuai dengan panca indera				

Komentar/saran:



Lamongan,/...../ 2016

.....
NIP.

The logo is a green shield-shaped emblem. It features a central yellow calligraphic design. The text "UNIVERSITAS ISLAM NEGERI" is written in a semi-circle at the top, and "MAULANA MALIK IBRAHIM" is written in a semi-circle below it. At the bottom, the text "PUSAT PERPUSTAKAAN" is written in a semi-circle.

LAMPIRAN 4



**DESKRIPSI INDIKATOR ANGKET PENELITIAN VALIDASI
UNTUK UJI COBA LAPANGAN SISWA KELAS IV SD/MI
PADA MEDIA PEMBELAJARAN INI DIADAPTASI DARI
STANDAR PENILAIAN MEDIA PEMBELAJARAN
OLEH BSNP**

NO.	BUTIR PENILAIAN	DESKRIPSI
	TAMPILAN	
1.	Kejelasan teks	Teks atau tulisan pada media pembelajaran matematika ini mudah dibaca.
2.	Kejelasan gambar	Gambar yang disajikan dalam media pembelajaran matematika jelas atau tidak buram, tidak terlalu banyak dan tidak terlalu sedikit.
3.	Kemenarikan gambar	Gambar yang dalam media pembelajaran matematika disajikan menarik
4.	Kesesuaian gambar dengan materi	Gambar yang disajikan dalam media pembelajaran matematika sesuai dengan materi.
PENYAJIAN MATERI		
5.	Penyajian materi	Media pembelajaran matematika ini menggunakan contoh-contoh soal menggunakan garis bilangan, penyajian materi dalam media ini mendorong saya untuk berdiskusi dengan teman-teman yang lain. Penyajian materi dalam media ini berkaitan dengan materi matematika yang lain atau dengan mata pelajaran yang lain dalam pemecahan masalah dan penerapannya.
6.	Kemudahan memahami materi	Materi yang disajikan dalam media pembelajaran sudah runtut dan mudah.
7.	Ketepatan sistematika penyajian materi	Dapat mengikuti kegiatan belajar tahap demi tahap dengan mudah dan dapat dengan mudah memahami kalimat yang digunakan dalam media ini.
KEJELASAN SIMBOL DAN LAMBANG		
8.	Kejelasan kalimat	Tidak ada kalimat dan lambang atau <i>symbol</i> yang menimbulkan makna ganda dalam media ini.
9.	Kejelasan istilah	Memahami materi bilangan bulat menggunakan media ini dengan mudah.
10.	Kesesuaian contoh dengan materi	Contoh soal yang digunakan dalam media pembelajaran ini sesuai dengan materi.
MANFAAT		
11.	Kemudahan belajar	Siswa merasa lebih mudah belajar dengan menggunakan media pembelajaran ini.
12.	Ketertarikan menggunakan media pembelajaran	Siswa sangat tertarik belajar matematika menggunakan media pembelajaran ini.
13.	Peningkatan motivasi belajar	Siswa lebih rajin dan semangat belajar dengan menggunakan media pembelajaran ini.

Nama :

Kelas :

Sekolah :

A. Petunjuk Pengisian Angket

1. Sebelum mengisi angket ini, mohon terlebih dahulu adik membaca atau mempelajari media pembelajaran yang dijelaskan oleh guru.
2. Berilah tanda centang (✓) pada salah satu ekspresi yang sesuai dengan penilaian adik dan dianggap paling tepat seperti contoh berikut.

CONTOH...!!!

		
Sedih	Biasa	Senang
☐	☐	☒

3. Kecermatan dalam penilaian ini sangat diharapkan.

B. Berilah tanda (✓) pada ekspresi yang sesuai dengan penilaianmu !

Bagaimana perasaanmu setelah melihat tampilan media pembelajaran matematika?

		
Sedih	Biasa	Senang
☐	☐	☐

Apakah kalian paham dengan materi yang dijelaskan?



Tidak



Bingung



Paham

Apakah media pembelajaran sudah sesuai dengan materi bilangan bulat?



Tidak



Bingung



Sesuai

Apakah bahasa dalam media pembelajaran matematika mudah dipahami?



Tidak



Biasa



Paham

Apakah perintah atau petunjuk untuk mengerjakan soal mudah dipahami?



Tidak



Biasa



Paham

Apakah pertanyaan pada soal-soal latihan dan uji kompetensi jelas?



Tidak



Biasa



Jelas

Apakah kamu senang belajar menggunakan media pembelajaran?



Tidak



Biasa



Senang

Apakah kamu semangat belajar menggunakan media?



Tidak



Biasa



Semangat

Apakah media pembelajaran membantumu untuk bisa belajar sendiri?



Tidak



Kurang



Bisa

Apakah materi dalam media pembelajaran dapat kamu temui pada kehidupan sehari-hari?



Tidak



Kadang



Sering

The logo is a green shield-shaped emblem. It features a central yellow calligraphic design. The text "UNIVERSITAS ISLAM NEGERI" is written in a semi-circle at the top, and "MAULANA MALIK IBRAHIM" is written in a semi-circle below it. At the bottom, the text "PUSAT PERPUSTAKAAN" is written in a semi-circle.

LAMPIRAN 5



**DESKRIPSI INDIKATOR ANGKET PENELITIAN VALIDASI
UNTUK AHLI PEMBELAJARAN MATEMATIKA INI
DIADAPTASI DARI STANDAR PENILAIAN MEDIA
PEMBELAJARAN OLEH BSNP**

NO.	BUTIR PENILAIAN	DESKRIPSI
	TEKNIK PENYAJIAN	
1.	Sistematika Pembelajaran.	Setiap kegiatan belajar minimal memuat motivasi dan isi. Motivasi dapat disajikan dalam bentuk penggunaan media berbantuan komputer tentang matematika materi bilangan bulat. Isi memuat hal-hal yang tercakup dalam alat bantu sumber belajar berupa LKS.
2.	Keruntutan Penyajian.	Penyajian sesuai dengan alur berpikir induktif (khusus ke umum) untuk membuat dugaan-dugaan (konjektur) atau deduktif (umum ke khusus) untuk menyatakan kebenaran suatu proposisi. Konsep disajikan dari yang mudah ke sukar, dari yang sederhana ke kompleks, atau dari yang informal ke formal, yang mendorong peserta didik terlibat aktif. Materi prasyarat disajikan mendahului materi pokok yang berkaitan dengan materi prasyarat yang bersangkutan.
PENDUKUNG PENYAJIAN		
3.	Contoh-contoh soal dalam setiap kegiatan belajar.	Terdapat contoh-contoh soal yang dapat membantu menguatkan pemahaman konsep yang ada dalam materi.
4.	Soal latihan pada setiap akhir kegiatan belajar.	Soal-soal yang dapat melatih kemampuan memahami dan menerapkan konsep yang berkaitan dengan materi dalam kegiatan belajar.
5.	Umpan balik soal latihan.	Terdapat kriteria penguasaan materi.
6.	Pengantar.	Memuat informasi tentang peran LKS dalam proses pembelajaran.
7.	Daftar Pustaka.	Daftar buku yang digunakan sebagai bahan rujukan dalam penulisan LKS tersebut yang diawali dengan nama pengarang (yang disusun secara alfabetis), tahun terbitan, judul buku / majalah / makalah / artikel , tempat, dan nama penerbit, nama dan lokasi

		situs internet serta tanggal akses situs (jika memakai acuan yang memivrf2qliki situs)
8.	Rangkuman.	Rangkuman merupakan konsep kunci kegiatan belajar yang bersangkutan yang dinyatakan dengan kalimat ringkas dan jelas, memudahkan peserta didik memahami keseluruhan isi kegiatan belajar.
PENYAJIAN PEMBELAJARAN		
9.	Keterlibatan peserta didik	Penyajian materi bersifat interaktif dan partisipatif (ada bagian yang mengajak pembaca untuk berpartisipasi – misalnya dengan mengajak peserta mencoba latihan dengan data baru).
10.	Penggunaan media pembelajaran	Penyajian materi diberikan menggunakan media pembelajaran matematika materi bilangan bulat.



**INSTRUMEN PENILAIAN AHLI PEMBELAJARAN
MATEMATIKA TENTANG “MEDIA PEMBELAJARAN
MATEMATIKA MATERI PENJUMLAHAN DAN
PENGURANGAN BILANGAN BULAT BERBANTUAN
KOMPUTER UNTUK SISWA KELAS IV SD/MI”**

A. Pengantar

Berkaitan dengan pelaksanaan Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Materi Bilangan Bulat Untuk Kelas IV SD/MI, maka peneliti bermaksud mengadakan validasi media pembelajaran yang telah diproduksi sebagai salah satu bahan pembelajaran. Oleh sebab itu, peneliti mohon kesediaan Bapak/Ibu untuk mengisi angket di bawah ini. Tujuan dari pengisian angket adalah untuk mengetahui kesesuaian pemanfaatan media pembelajaran ini sebagaimana yang telah dirancang berdasarkan disiplin ilmu matematika. Hasil dari pengukuran melalui angket ini akan digunakan untuk penyempurnaan media pembelajaran agar dapat dimanfaatkan dalam proses pembelajaran. Sebelumnya saya sampaikan terima kasih atas kesediaan Bapak/Ibu sebagai ahli pembelajaran matematika.

B. Identitas Responden

Nama :
NIP :
Instansi :
Alamat Instansi :
Pendidikan :

C. Petunjuk Pengisian Angket

Adapun petunjuk untuk pengisian angket adalah sebagai berikut:

1. Sebelum mengisi angket yang telah tersedia, dimohon Bapak/Ibu terlebih dahulu membaca atau mempelajari media pembelajaran yang dikembangkan.
2. Berilah tanda cek (✓) pada kolom skor penilaian:
 - a. Point 4 berarti sangat menarik/sangat sesuai/sangat tepat/sangat mudah.
 - b. Point 3 berarti menarik/sesuai/tepat/mudah.

- c. Point 2 berarti kurang menarik/cukup sesuai/cukup tepat/cukup mudah.
- d. Point 1 berarti tidak menarik/tidak sesuai/tidak tepat/tidak mudah.
3. Selain Bapak/Ibu memberi skor sesuai item diatas, Bapak/Ibu juga diharapkan dapat memberi Komentar dan saran perbaikannya pada kolom yang ada.
4. Pengisian angket ini bertujuan untuk mengukur kevalidan produk yang telah dikembangkan sehingga kecermatan dalam penilaian produk sangat diharapkan.

NO.	PERNYATAAN	SKOR			
		1	2	3	4
1	Media pembelajaran matematika materi bilangan bulat dapat membawa suasana kelas menjadi kondusif dan nyaman untuk belajar.				
2	Media pembelajaran matematika materi bilangan bulat dapat membuat antusias siswa setiap kali mengikuti proses pembelajaran di kelas.				
3	Media pembelajaran matematika materi bilangan bulat dapat membuat siswa mengerti materi apa yang telah dibahas setiap kali proses pembelajaran selesai.				
4	Media pembelajaran matematika materi bilangan bulat dapat menjadikan lebih paham materi apa yang sedang dibahas ketika guru menggunakan media ataupun alat peraga dalam proses pembelajaran.				
5	Guru selalu menempatkan diri menjadi fasilitator dalam proses pembelajaran serta memotivasi siswa untuk lebih aktif dalam pembelajaran.				
6	Proses pembelajaran menjadi menarik dan lebih mudah memahami materi ketika menggunakan media pembelajaran.				
7	Media pembelajaran matematika materi bilangan bulat dapat memotivasi dalam mengerjakan tugas dengan lebih baik.				
8	Guru membantu menerangkan kembali materi yang sudah dijelaskan apabila siswa mengalami masalah dalam memahami materi tersebut.				
9	Pemberian tugas media pembelajaran matematika materi bilangan bulat sangat membantu saya dalam proses memahami materi pembelajaran				
10	Guru mengintruksikan media pembelajaran matematika materi bilangan bulat dengan cara yang mudah dimengerti sehingga siswa lebih mudah memahami.				

Komentar/saran:



Malang,/...../ 2016

.....
NIP.



**DESKRIPSI INDIKATOR ANGKET PENELITIAN
VALIDASI UNTUK AHLI BAHASA INI DIADAPTASI DARI
STANDAR PENILAIAN MEDIA PEMBELAJARAN OLEH
BSNP**

NO.	BUTIR PENILAIAN	DESKRIPSI
	LUGAS	
1.	Ketepatan struktur kalimat	Kalimat yang dipakai mewakili isi pesan atau informasi yang ingin disampaikan dengan tetap mengikuti tata kalimat Bahasa Indonesia.
2.	Keefektifan kalimat.	Kalimat yang dipakai sederhana dan langsung ke sasaran.
3.	Kebakpuan istilah.	Istilah yang digunakan sesuai dengan Kamus Besar Bahasa Indonesia dan / atau adalah istilah teknis yang telah baku digunakan dalam matematika. Padanan istilah teknis yang masih cukup asing diberikan penjelasannya pada glosarium.
	KOMUNIKATIF	
4.	Keterbacaan pesan.	Pesan disajikan dengan bahasa menarik, jelas, tepat sasaran, tidak menimbulkan makna ganda (menggunakan kalimat efektif) dan lazim dalam komunikasi tulis bahasa Indonesia sehingga mendorong peserta didik untuk mempelajari buku tersebut secara tuntas.
5.	Ketepatan penggunaan kaidah bahasa	Kata dan kalimat yang digunakan untuk menyampaikan pesan mengacu pada kaidah bahasa Indonesia, ejaan yang digunakan mengacu pada pedoman Ejaan yang Disempurnakan (EYD). Penggunaan istilah yang menggambarkan suatu konsep, prinsip, asas, atau sejenisnya harus tepat makna dan konsisten.
	DIALOGIS dan INTERAKTIF.	
6.	Kemampuan memotivasi pesan atau informasi.	Bahasa yang digunakan membangkitkan rasa senang ketika peserta didik membacanya dan mendorong mereka untuk mempelajari modul tersebut secara tuntas.
7.	Kemampuan mendorong berpikir kritis.	Bahasa yang digunakan mampu merangsang peserta didik untuk mempertanyakan suatu hal lebih jauh, dan mencari jawabnya secara mandiri dari buku teks atau sumber informasi lain.

8.	Kesesuaian dengan tingkat perkembangan intelektual peserta didik.	Bahasa yang digunakan untuk menjelaskan konsep atau aplikasi konsep atau ilustrasi sampai dengan contoh yang abstrak sesuai dengan tingkat intelektual peserta didik (yang secara imajinatif dapat dibayangkan oleh peserta didik).
9.	Kesesuaian dengan tingkat perkembangan emosional peserta didik.	Bahasa yang digunakan sesuai dengan kematangan sosial emosional peserta didik dengan ilustrasi yang menggambarkan konsep-konsep mulai dari lingkungan terdekat (lokal) sampai dengan lingkungan global.
KERUNTUTAN dan KETERPADUAN ALUR PIKIR		
10.	Keruntutan dan keterpaduan antar paragraf.	Penyampaian pesan antar paragraf yang berdekatan dan antarkalimat dalam paragraf mencerminkan hubungan logis.
PENGUNAAN ISTILAH, SIMBOL, atau IKON.		
11.	Konsistensi penggunaan istilah.	Penggunaan istilah yang menggambarkan suatu konsep harus konsisten antarbagian dalam media.
12.	Konsistensi penggunaan symbol atau ikon.	Penggambaran simbol atau ikon harus konsisten antar-bagian dalam media.



**INSTRUMEN PENILAIAN AHLI BAHASA TENTANG
“MEDIA PEMBELAJARAN MATEMATIKA MATERI
PENJUMLAHAN DAN PENGURANGAN BILANGAN BULAT
BERBANTUAN KOMPUTER UNTUK SISWA KELAS IV
SD/MI”**

A. Pengantar

Berkaitan dengan pelaksanaan Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Materi Bilangan Bulat Untuk Kelas IV SD/MI, maka peneliti bermaksud mengadakan validasi media pembelajaran yang telah diproduksi sebagai salah satu bahan pembelajaran. Oleh sebab itu, peneliti mohon kesediaan Bapak/Ibu untuk mengisi angket di bawah ini. Tujuan dari pengisian angket adalah untuk mengetahui kesesuaian pemanfaatan media pembelajaran ini sebagaimana yang telah dirancang berdasarkan disiplin ilmu matematika. Hasil dari pengukuran melalui angket ini akan digunakan untuk penyempurnaan media pembelajaran agar dapat dimanfaatkan dalam proses pembelajaran. Sebelumnya saya sampaikan terima kasih atas kesediaan Bapak/Ibu sebagai ahli bahasa.

B. Identitas Responden

Nama :
NIP :
Instansi :
Alamat Instansi :
Pendidikan :

C. Petunjuk Pengisian Angket

Adapun petunjuk untuk pengisian angket adalah sebagai berikut:

1. Sebelum mengisi angket yang telah tersedia, dimohon Bapak/Ibu terlebih dahulu membaca atau mempelajari modul pembelajaran yang dikembangkan.
2. Berilah tanda cek (✓) pada kolom skor penilaian:
 - a. Point 4 berarti sangat menarik/sangat sesuai/sangat tepat/sangat mudah.
 - b. Point 3 berarti menarik/sesuai/tepat/mudah.

- c. Point 2 berarti kurang menarik/cukup sesuai/cukup tepat/cukup mudah.
- d. Point 1 berarti tidak menarik/tidak sesuai/tidak tepat/tidak mudah.
3. Selain Bapak/Ibu memberi skor sesuai item diatas, Bapak/Ibu juga diharapkan dapat memberi Komentar dan saran perbaikannya pada kolom yang ada.
4. Pengisian angket ini bertujuan untuk mengukur kevalidan produk yang telah dikembangkan sehingga kecermatan dalam penilaian produk sangat diharapkan.

No.	Aspek yang dinilai	Skor			
		1	2	3	4
1.	Ketepatan struktur kalimat dalam media matematika materi bilangan bulat menggunakan garis bilangan Kelas IV.				
2.	Keefektifan kalimat dalam media matematika materi bilangan bulat menggunakan garis bilangan Kelas IV.				
3.	Kebakuan istilah dalam media matematika materi bilangan bulat menggunakan garis bilangan Kelas IV.				
4.	Keterbacaan pesan dalam media matematika materi bilangan bulat menggunakan garis bilangan Kelas IV.				
5.	Ketepatan penggunaan kaidah bahasa dalam media matematika materi bilangan bulat menggunakan garis bilangan Kelas IV.				
6.	Kemampuan memotivasi pesan atau informasi dalam media matematika materi bilangan bulat menggunakan garis bilangan Kelas IV.				
7.	Kemampuan mendorong berpikir kritis dalam media matematika materi bilangan bulat menggunakan garis bilangan Kelas IV.				
8.	Kesesuaian perkembangan intelektual peserta didik dalam media matematika materi bilangan bulat menggunakan garis bilangan Kelas IV.				
9.	Kesesuaian dengan tingkat perkembangan emosional peserta didik dalam media matematika materi bilangan bulat menggunakan garis bilangan Kelas IV.				
10.	Keruntutan dan keterpaduan antar kegiatan belajar dalam media matematika materi bilangan bulat menggunakan garis bilangan Kelas IV.				
11.	Konsistensi penggunaan istilah dalam media matematika materi bilangan bulat menggunakan garis bilangan Kelas IV.				

13.	Konsistensi penggunaan simbol atau ikon dalam media matematika materi bilangan bulat menggunakan garis bilangan Kelas IV.				
-----	---	--	--	--	--

Komentar/saran:



Malang,/...../ 2016

.....
NIP.



**DESKRIPSI INDIKATOR ANGKET PENELITIAN VALIDASI
UNTUK AHLI MATERI BIDANG STUDI MATEMATIKA INI
DIADAPTASI DARI STANDAR PENILAIAN MEDIA
PEMBELAJARAN OLEH BSNP**

NO.	BUTIR PENILAIAN	DESKRIPSI
	KESESUAIAN MATERI DENGAN SK DAN KD	
1.	Kelengkapan materi	Materi yang disajikan mencakup semua materi yang terkandung dalam Kompetensi Inti (KI) dan Kompetensi Dasar (KD).
2.	Keluasan materi	Konsep, definisi, prinsip, prosedur sesuai dengan kebutuhan materi pokok yang mendukung tercapainya Kompetensi Inti (KI) dan Kompetensi Dasar (KD) termuat dalam materi dengan bentuk yang mudah dipahami. Materi juga memuat contoh dan soal latihan yang memperjelas konsep, definisi, prinsip, prosedur.
3.	Kedalaman materi	Materi perlu memuat penjelasan konsep, definisi, prinsip, prosedur agar peserta didik mengenali gagasan, mengidentifikasi gagasan, menjelaskan ciri suatu konsep atau gagasan, dapat mendefinisikan, menyusun formula/rumus/aturan, atau mengkonstruksi pengetahuan baru sesuai dengan Kompetensi Inti (KI) dan Kompetensi Dasar (KD).
KEAKURATAN MATERI		
4.	Keakuratan konsep dan definisi.	Materi harus disajikan secara akurat untuk menghindari miskonsepsi yang dilakukan peserta didik. Konsep dan definisi dirumuskan dengan jelas (<i>welldefined</i>) untuk mendukung tercapainya Kompetensi Inti (KI) dan Kompetensi Dasar (KD).
5.	Keakuratan prinsip	Prinsip merupakan salah satu aspek dalam matematika yang digunakan untuk menyusun suatu teori.
6.	Keakuratan fakta dan data.	Fakta dan data yang disajikan sesuai dengan kenyataan dan efisien untuk meningkatkan pemahaman peserta didik.
7.	Keakuratan contoh	Konsep, prinsip, prosedur, atau algoritma harus diperjelas oleh contoh (dapat juga berupa contoh yang salah (<i>counter example</i>)) yang disajikan secara akurat.
8.	Keakuratan soal	Penguasaan peserta didik atas konsep, prinsip, prosedur, atau algoritma harus

		dibangun oleh soal-soal yang disajikan secara akurat.
9.	Keakuratan gambar, diagram, dan ilustrasi.	Gambar, diagram, dan ilustrasi yang disajikan sesuai dengan kenyataan dan efisien untuk meningkatkan pemahaman peserta didik.
10.	Keakuratan notasi, simbol, dan ikon	Notasi, simbol, dan ikon disajikan secara benar menurut kelaziman yang digunakan dalam bidang/ilmu matematika.
MATERI PENDUKUNG PEMBELAJARAN		
11.	Penalaran (<i>reasoning</i>).	Penalaran berperan pada saat peserta didik harus membuat kesimpulan. Karenanya materi perlu memuat uraian, contoh, tugas, pertanyaan, atau soal latihan yang mendorong peserta didik untuk secara runtut membuat kesimpulan yang sah (<i>valid</i>). Materi dapat pula memuat soal-soal terbuka (<i>open-ended problem</i>), yaitu soal-soal yang menuntut peserta didik untuk memberikan jawaban atau strategi penyelesaian yang bervariasi.
12.	Keterkaitan	Keterkaitan antarkonsep matematika dapat dimunculkan dalam uraian atau contoh. Hal ini dimaksudkan untuk membantu peserta didik dalam membangun jaringan pengetahuan matematika. Selain itu, perlu juga ditunjukkan keterkaitan antara matematika dengan ilmu lain atau keterkaitan antara matematika dengan kehidupan sehari-hari agar peserta didik menyadari manfaat matematika.
13.	Komunikasi (<i>write and talk</i>)	Materi memuat contoh atau latihan untuk mengomunikasikan gagasan, secara tertulis maupun lisan, untuk memperjelas keadaan atau masalah. Komunikasi tertulis dapat disampaikan dalam berbagai bentuk seperti simbol, tabel, diagram, atau media lain. sedangkan komunikasi lisan dapat dilakukan secara individu, berpasangan, atau kelompok.
14.	Penerapan	Materi memuat uraian, contoh, atau soal-soal yang menjelaskan penerapan konsep matematika dalam kehidupan sehari-hari atau dalam ilmu lain.
15.	Kemenarikan materi	Materi memuat strategi, gambar, contoh, atau soal-soal menarik yang dapat

		menimbulkan minat peserta didik untuk mengkaji lebih jauh, antara lain adanya topik-topik tentang <i>recreational mathematics</i> .
	KEMUTAKHIRAN MATERI	
16.	Kesesuaian materi dengan perkembangan ilmu.	Materi yang disajikan aktual yaitu sesuai dengan perkembangan keilmuan Matematika.





**INSTRUMEN PENILAIAN AHLI MATERI BIDANG STUDI
MATEMATIKA PADA “MEDIA PEMBELAJARAN
MATEMATIKA MATERI PENJUMLAHAN DAN
PENGURANGAN BILANGAN BULAT BERBANTUAN
KOMPUTERUNTUK SISWA KELAS IV SD/MI”**

A. Pengantar

Berkaitan dengan pelaksanaan Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Materi Bilangan Bulat Untuk Kelas IV SD/MI, maka peneliti bermaksud mengadakan validasi media pembelajaran yang telah diproduksi sebagai salah satu bahan pembelajaran. Oleh sebab itu, peneliti mohon kesediaan Bapak/Ibu untuk mengisi angket di bawah ini. Tujuan dari pengisian angket adalah untuk mengetahui kesesuaian pemanfaatan media pembelajaran ini sebagaimana yang telah dirancang berdasarkan disiplin ilmu matematika. Hasil dari pengukuran melalui angket ini akan digunakan untuk penyempurnaan media pembelajaran agar dapat dimanfaatkan dalam proses pembelajaran. Sebelumnya saya sampaikan terima kasih atas kesediaan Bapak/Ibu sebagai ahli materi bidang studi matematika.

B. Identitas Responden

Nama :
NIP :
Instansi :
Alamat Instansi :
Pendidikan :

C. Petunjuk Pengisian Angket

Adapun petunjuk untuk pengisian angket adalah sebagai berikut:

1. Sebelum mengisi angket yang telah tersedia, dimohon Bapak/Ibu terlebih dahulu membaca atau mempelajari modul pembelajaran yang dikembangkan.
2. Berilah tanda cek (✓) pada kolom skor penilaian:
 - a. Point 4 berarti sangat menarik/sangat sesuai/sangat tepat/sangat mudah.
 - b. Point 3 berarti menarik/sesuai/tepat/mudah.

- c. Point 2 berarti kurang menarik/cukup sesuai/cukup tepat/cukup mudah.
 d. Point 1 berarti tidak menarik/tidak sesuai/tidak tepat/tidak mudah.
- Selain Bapak/Ibu memberi skor sesuai item diatas, Bapak/Ibu juga diharapkan dapat memberi Komentar dan saran perbaikannya pada kolom yang ada.
 - Pengisian angket ini bertujuan untuk mengukur kevalidan produk yang telah dikembangkan sehingga kecermatan dalam penilaian produk sangat diharapkan.

No.	Aspek yang dinilai	Skor			
		1	2	3	4
1.	Kelengkapan materi dalam media matematika materi bilangan bulat menggunakan garis bilangan Kelas IV.				
2.	Keluasan materi dalam media matematika materi bilangan bulat menggunakan garis bilangan Kelas IV.				
3.	Kedalaman materi dalam media matematika materi bilangan bulat menggunakan garis bilangan Kelas IV.				
4.	Keakuratan konsep dan definisi dalam media matematika materi bilangan bulat menggunakan garis bilangan Kelas IV.				
5.	Keakuratan prinsip dalam media matematika materi bilangan bulat menggunakan garis bilangan Kelas IV.				
6.	Keakuratan fakta dan data dalam media matematika materi bilangan bulat menggunakan garis bilangan Kelas IV.				
7.	Keakuratan contoh dalam media matematika materi bilangan bulat menggunakan garis bilangan Kelas IV.				
8.	Keakuratan soal dalam media matematika materi bilangan bulat menggunakan garis bilangan Kelas IV.				
9.	Keakuratan gambar, diagram dan ilustrasi dalam media matematika materi bilangan bulat menggunakan garis bilangan Kelas IV.				
10.	Keakuratan notasi, simbol, dan ikon dalam media matematika materi bilangan bulat menggunakan garis bilangan Kelas IV.				
11.	Keakuratan acuan pustaka dalam media matematika materi bilangan bulat menggunakan garis bilangan Kelas IV.				
19.	Penalaran (<i>reasoning</i>) dalam media matematika materi bilangan bulat menggunakan garis bilangan Kelas IV.				
20.	Keterkaitan dalam media matematika materi bilangan bulat menggunakan garis bilangan Kelas IV.				

21.	Komunikasi (<i>write and talk</i>) dalam media matematika materi bilangan bulat menggunakan garis bilangan Kelas IV.				
22.	Penerapan dalam media matematika materi bilangan bulat menggunakan garis bilangan Kelas IV.				
23.	Kemenarikan materi dalam media matematika materi bilangan bulat menggunakan garis bilangan Kelas IV.				
24.	Mendorong untuk mencari informasi lebih jauh dalam media matematika materi bilangan bulat menggunakan garis bilangan Kelas IV.				
25.	Kesesuaian materi dengan perkembangan ilmu dalam media matematika materi bilangan bulat menggunakan garis bilangan Kelas IV.				

Komentar/saran:



Malang,/...../ 2016

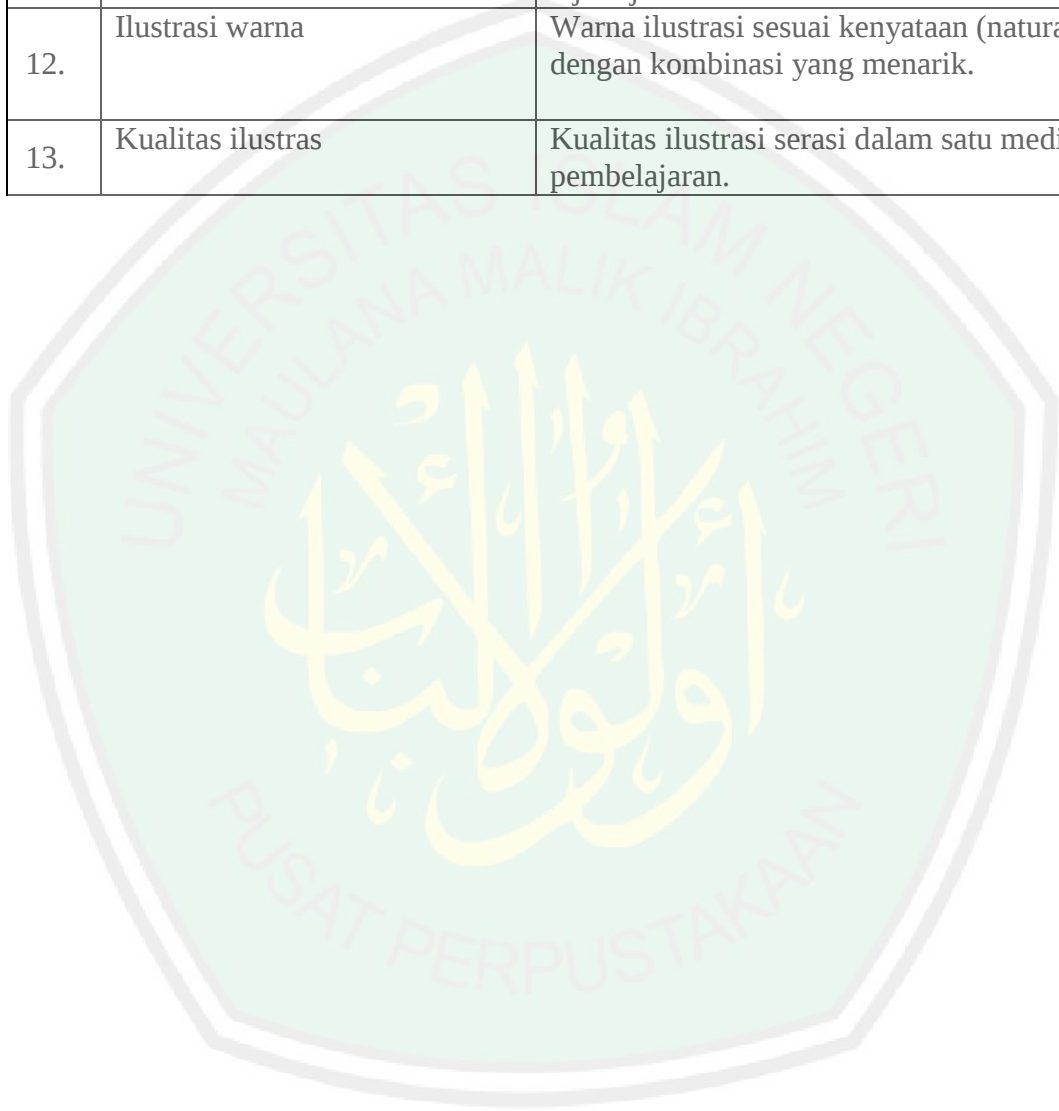
.....
NIP.



**DESKRIPSI INDIKATOR ANGKET PENELITIAN VALIDASI
UNTUK AHLI DESAIN MEDIA PEMBELAJARAN INI
DIADAPTASI DARI STANDAR PENILAIAN MEDIA
PEMBELAJARAN OLEH BSNP**

NO.	BUTIR PENILAIAN	DESKRIPSI
	TATA LETAK UNSUR GRAFIKA	
1.	Penampilan unsur tata letak pada sampul muka, belakang dan punggung secara harmonis memiliki irama dan kesatuan serta konsisten	Tata letak tampilan muka media pembelajaran bagian depan, punggung, dan belakang serasi dan mempunyai satu kesatuan
2.	Menampilkan pusat pandang (center point) yang baik	Pada tampilan pembelajaran memiliki pusat pandang (point center) yang jelas.
3.	Komposisi dan ukuran unsur tata letak (judul, ilustrasi, logo, dll) proporsional, seimbang dan seirama dengan tata letak isi (sesuai pola).	Ukuran unsur-unsur tata letak pada tampilan media pembelajaran proporsional, tampilan media pembelajaran mempunyai irama (<i>rhythm</i>) yang jelas.
4.	Warna judul media kontras dengan warna latar belakang.	Memiliki tata warna dan kombinasi media yang harmonis, sesuai karakter materi dan sasaran pembaca.
TIPOGRAFI		
5.	Tidak menggunakan terlalu banyak kombinasi huruf.	Menggunakan dua jenis huruf agar lebih komunikatif dalam menyampaikan informasi yang disampaikan untuk membedakan dan mendapatkan kombinasi tampilan huruf dapat menggunakan variasi seri huruf.
6.	Menggambarkan isi/ materi ajar dan mengungkapkan karakter obyek.	Media dapat dengan cepat memberikan gambaran tentang materi ajar tertentu dan secara visual dapat mengungkap jenis ilustrasi yang ditampilkan berdasarkan materi ajarnya.
7.	Bentuk, warna, ukuran, proporsi obyek sesuai realitas.	Media ditampilkan sesuai dengan bentuk, warna dan ukuran obyeknya sehingga tidak menimbulkan salah penafsiran maupun pengertian peserta didik
8.	Spasi antar baris susunan teks dan huruf normal.	
PENGUNAAN ILUSTRASI dalam MEDIA		
9.	Ilustrasi tampilan media	Ilustrasi tampilan media pembelajaran mampu merefleksikan isi materi.

10.	Ilustrasi isi media	Ilustrasi isi media pembelajaran sesuai dengan tuntutan materi bahasan.
11.	Ilustrasi garis	Ilustrasi mempunyai garis/raster yang tajam/jelas.
12.	Ilustrasi warna	Warna ilustrasi sesuai kenyataan (natural), dengan kombinasi yang menarik.
13.	Kualitas ilustras	Kualitas ilustrasi serasi dalam satu media pembelajaran.





INSTRUMEN PENILAIAN AHLI DESAIN “MEDIA PEMBELAJARAN MATEMATIKA MATERI PENJUMLAHAN DAN PENGURANGAN BILANGAN BULAT BERBANTUAN KOMPUTER UNTUK SISWA KELAS IV SD/MI”

A. Pengantar

Berkaitan dengan pelaksanaan Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Materi Bilangan Bulat Untuk Kelas IV SD/MI, maka peneliti bermaksud mengadakan validasi media pembelajaran yang telah diproduksi sebagai salah satu bahan pembelajaran. Oleh sebab itu, peneliti mohon kesediaan Bapak/Ibu untuk mengisi angket di bawah ini. Tujuan dari pengisian angket adalah untuk mengetahui kesesuaian pemanfaatan media pembelajaran ini sebagaimana yang telah dirancang berdasarkan disiplin ilmu matematika. Hasil dari pengukuran melalui angket ini akan digunakan untuk penyempurnaan media pembelajaran agar dapat dimanfaatkan dalam proses pembelajaran. Sebelumnya saya sampaikan terima kasih atas kesediaan Bapak/Ibu sebagai ahli desain media.

B. Identitas Responden

Nama :
NIP :
Instansi :
Alamat Instansi :
Pendidikan :

C. Petunjuk Pengisian Angket

Adapun petunjuk untuk pengisian angket adalah sebagai berikut:

1. Sebelum mengisi angket yang telah tersedia, dimohon Bapak/Ibu terlebih dahulu membaca atau mempelajari modul pembelajaran yang dikembangkan.
2. Berilah tanda cek (✓) pada kolom skor penilaian:
 - a. Point 4 berarti sangat menarik/sangat sesuai/sangat tepat/sangat mudah.
 - b. Point 3 berarti menarik/sesuai/tepat/mudah.
 - c. Point 2 berarti kurang menarik/cukup sesuai/cukup tepat/cukup mudah.

- d. Point 1 berarti tidak menarik/tidak sesuai/tidak tepat/tidak mudah.
- Selain Bapak/Ibu memberi skor sesuai item diatas, Bapak/Ibu juga diharapkan dapat memberi Komentar dan saran perbaikannya pada kolom yang ada.
 - Pengisian angket ini bertujuan untuk mengukur kevalidan produk yang telah dikembangkan sehingga kecermatan dalam penilaian produk sangat diharapkan.

No.	Aspek yang dinilai	Skor			
		1	2	3	4
14.	Tata letak tampilan muka media pembelajaran bagian depan, punggung, dan belakang serasi dan mempunyai satu kesatuan				
15.	Pada tampilan pembelajaran memiliki pusat pandang (point center) yang jelas.				
16.	Ukuran unsur-unsur tata letak pada tampilan media pembelajaran proporsional, tampilan media pembelajaran mempunyai irama (<i>rhythm</i>) yang jelas.				
17.	Memiliki tata warna dan kombinasi media yang harmonis, sesuai karakter materi dan sasaran pembaca.				
18.	Media menggunakan dua jenis huruf agar lebih komunikatif dalam menyampaikan informasi yang disampaikan untuk membedakan dan mendapatkan kombinasi tampilan huruf dapat menggunakan variasi seri huruf.				
19.	Media dapat dengan cepat memberikan gambaran tentang materi ajar tertentu dan secara visual dapat mengungkap jenis ilustrasi yang ditampilkan berdasarkan materi ajarnya.				
20.	Media ditampilkan sesuai dengan bentuk, warna dan ukuran obyeknya sehingga tidak menimbulkan salah penafsiran maupun pengertian peserta didik				
21.	Spasi media ditampilkan sesuai dengan bentuk, ukuran obyeknya				
22.	Ilustrasi tampilan media pembelajaran mampu merefleksikan isi materi.				
23.	Ilustrasi isi media pembelajaran sesuai dengan tuntutan materi bahasan.				
24.	Ilustrasi mempunyai garis/raster yang tajam/jelas.				
25.	Warna ilustrasi sesuai kenyataan (natural), dengan kombinasi yang menarik.				
26.	Kualitas ilustrasi serasi dalam satu media pembelajaran.				

Komentar/saran:



A large, faint watermark of the Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang logo is centered on the page. The logo is a green shield with a white border. Inside the shield, the text "UNIVERSITAS ISLAM NEGERI" is at the top, "MAULANA MALIK IBRAHIM" is in the middle, and "PUSAT PERPUSTAKAAN" is at the bottom. In the center of the shield is a large, stylized yellow Arabic calligraphic emblem.

Malang,/...../ 2016

.....
NIP.



**DESKRIPSI INDIKATOR ANGKET PENELITIAN VALIDASI
UNTUK AHLI PRAKTIKI ATAU GURU BIDANG STUDI
MATEMATIKA PADA MEDIA PEMBELAJARAN INI
DIADAPTASI DARI STANDAR PENILAIAN MEDIA
PEMBELAJARAN OLEH BSNP**

NO.	BUTIR PENILAIAN	DESKRIPSI
	KESESUAIAN MATERI DENGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN	
1.	Kejelasan rumusan	Kejelasan rumusan isi materi pada pengembangan media pembelajaran matematika
2.	Kesesuaian materi	Materi/isi media sesuai dan mendukung pencapaian Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar pembelajaran matematika
3.	Tingkat relevansi standar kompetensi	Tingkat relevansi standar kompetensi dengan tujuan pembelajaran pada pengembangan media pembelajaran matematika
4.	Kesesuaian tujuan dengan rumusan kompetensi dasar yang telah ditetapkan dalam Kurikulum 2013	Kesesuaian rumusan tujuan pembelajaran media pembelajaran matematika materi bilangan bulat kelas IV yang disajikan sesuai dengan rumusan kompetensi dasar yang telah ditetapkan dalam Kurikulum 2013
5.	Kesesuaian isi pembelajaran dengan Kurikulum 2013	Kesesuaian isi pembelajaran dalam media pembelajaran matematika materi bilangan bulat kelas IV dengan Kurikulum 2013
PENYAJIAN MATERI		
6.	Kesistematikan isi	Penyajian materi/isi dilakukan secara runtun, dan mudah dipahami
7.	Kesesuaian ruang lingkup materi	Materi/isi media memadai untuk mengembangkan kompetensi siswa dalam pembelajaran.
8.	Penyajian materi	Penyajian materi/isi mengembangkan karakter, kecakapan akademik, kreativitas, mandiri, dan kemampuan berinovasi
MANFAAT		
9.	Kemudahan belajar	Media pembelajaran matematika materi bilangan bulat kelas IV memudahkan guru dan siswa dalam mengajar pembelajaran matematika
10.	Ketertarikan menggunakan media pembelajaran	Materi yang disajikan melalui media pembelajaran matematika materi bilangan bulat sangat menarik dan dapat membantu meningkatkan prestasi belajar siswa
11.	Peningkatan motivasi belajar	Penyajian materi/isi menumbuhkan motivasi untuk mengetahui lebih jauh



**INSTRUMEN PENILAIAN AHLI PRAKTISI ATAU GURU
BIDANG STUDI MATEMATIKA PADA “MEDIA
PEMBELAJARAN MATEMATIKA MATERI PENJUMLAHAN
DAN PENGURANGAN BILANGAN BULAT BERBANTUAN
KOMPUTER UNTUK SISWA KELAS IV SD/MI”**

A. Pengantar

Media ini didesain untuk siswa SD kelas IV pada materi “Bilangan Bulat”. Berkaitan dengan pengembangan media pembelajaran tersebut, Penulis bermaksud mengadakan validasi terhadap produk yang dihasilkan. Oleh karena itu, Penulis memohon kepada Bapak/Ibu untuk kesediaannya memberikan penilaian terhadap kualitas produk yang telah dikembangkan melalui angket. Hasil dari pengisian angket ini akan digunakan untuk menyempurnakan produk pengembangan yang telah dihasilkan, agar dapat bermanfaat bagi semua pihak dimasa yang akan datang. Sebelumnya, saya sangat berterimakasih atas bantuan Bapak/Ibu mengisi angket penelitian ini sebagai ahli praktisi atau guru bidang studi matematika.

B. Identitas Responden

Nama :
NIP :
Instansi :
Alamat Instansi :
Pendidikan :

C. Petunjuk Pengisian Angket

Adapun petunjuk untuk pengisian angket adalah sebagai berikut:

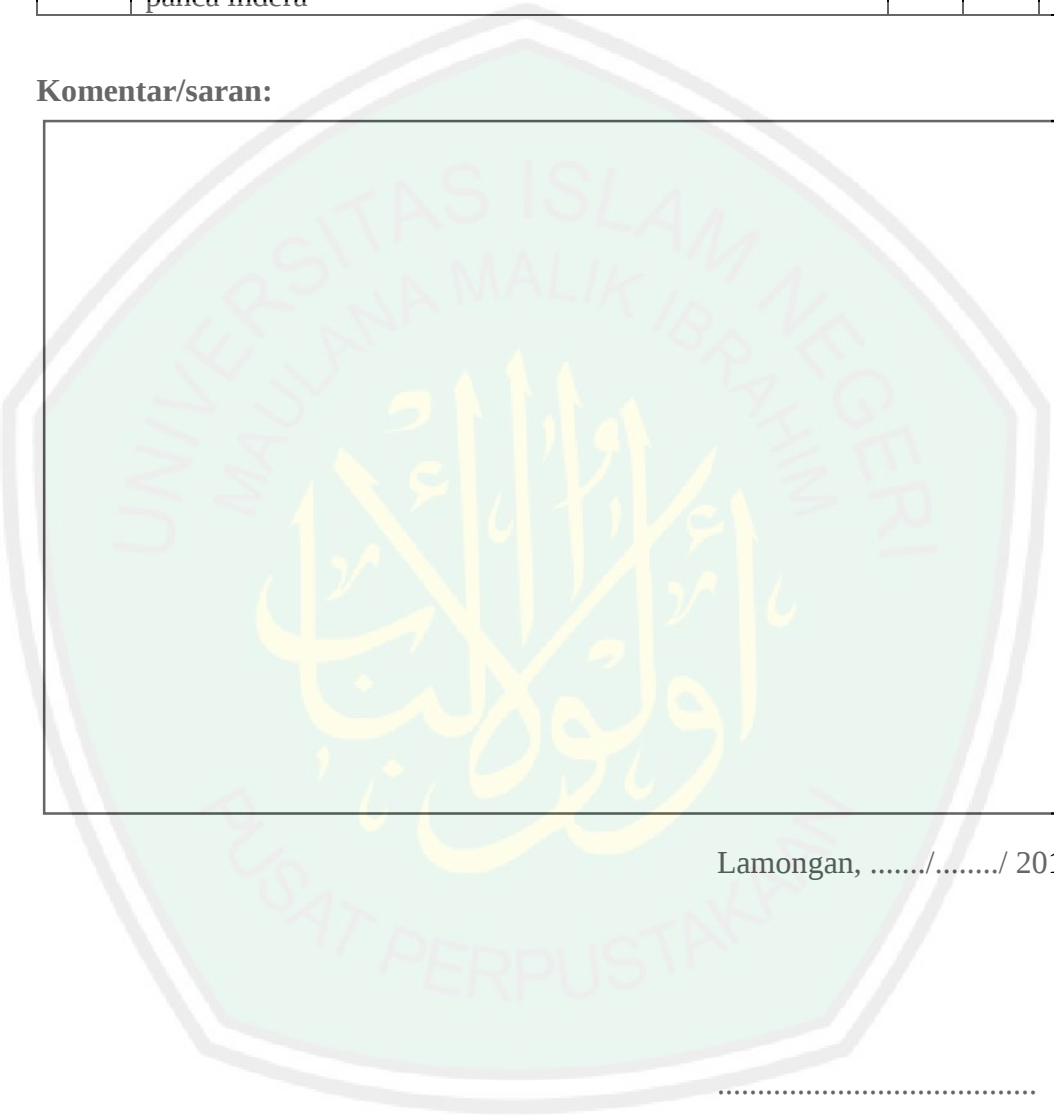
1. Sebelum mengisi angket yang telah tersedia, dimohon Bapak/Ibu terlebih dahulu membaca atau mempelajari media yang dikembangkan.
2. Berilah tanda cek (✓) pada kolom skor penilaian:
 - a. Point 4 berarti sangat menarik/sangat sesuai/sangat tepat/sangat mudah.
 - b. Point 3 berarti menarik/sesuai/tepat/mudah.
 - c. Point 2 berarti kurang menarik/cukup sesuai/cukup tepat/cukup mudah.
 - d. Point 1 berarti tidak menarik/tidak sesuai/tidak tepat/tidak mudah.

3. Selain Bapak/Ibu memberi skor sesuai item diatas, Bapak/Ibu juga diharapkan dapat memberi Komentar dan saran perbaikannya pada kolom yang ada.
4. Pengisian angket ini bertujuan untuk mengukur kevalidan produk yang telah dikembangkan sehingga kecermatan dalam penilaian produk sangat diharapkan.

No	Pernyataan	Skor Penilaian			
		4	3	2	1
1	Kejelasan rumusan isi materi pada pengembangan media pembelajaran matematika materi bilangan bulat kelas IV				
2	Kesesuaian materi yang disajikan pada pengembangan media pembelajaran matematika materi bilangan bulat kelas IV				
3	Kesesuaian rumusan tujuan pembelajaran media pembelajaran matematika materi bilangan bulat IV yang disajikan sesuai dengan rumusan kompetensi dasar yang telah ditetapkan dalam KTSP				
4	Tingkat relevansi standar kompetensi dengan tujuan pembelajaran pada pengembangan media pembelajaran matematika materi bilangan bulat kelas IV				
5	Kesesuaian isi pembelajaran dalam media pembelajaran matematika materi bilangan bulat kelas IV dengan KTSP				
6	Kesistematikan uraian isi pembelajaran dalam media pembelajaran matematika materi bilangan bulat kelas IV				
7	Kesesuaian ruang lingkup materi yang disajikan dalam media pembelajaran matematika materi bilangan bulat kelas IV				
8	Media pembelajaran matematika materi bilangan bulat kelas IV ini dapat membuat siswa aktif dan termotivasi dalam belajar				
9.	Materi yang disajikan melalui media pembelajaran matematika materi bilangan bulat kelas IV ini dapat membantu meningkatkan prestasi belajar siswa				
10	Kesesuaian bahasa yang digunakan dengan tingkat pemahaman siswa				
11	Ketepatan latihan soal dan kesesuaian dengan tujuan pembelajaran				
12	Kesesuaian inti pembelajaran membantu siswa untuk bekerjasama dengan teman dan lingkungan				
13	Kemudahan penerapan rencana pembelajaran yang dibuat dalam media pembelajaran matematika materi bilangan bulat kelas IV				

14	Media pembelajaran media pembelajaran matematika materi bilangan bulat kelas IV ini memudahkan guru dalam mengajar pembelajaran matematika				
15	Media Mendorong siswa untuk mengamati sesuai dengan panca indera				

Komentar/saran:



Lamongan,/...../ 2016

.....
NIP.

The logo is a green shield-shaped emblem. It features a central yellow calligraphic design. The text "UNIVERSITAS ISLAM NEGERI" is written in a semi-circle at the top, and "MAULANA MALIK IBRAHIM" is written in a semi-circle below it. At the bottom, the text "PUSAT PERPUSTAKAAN" is written in a semi-circle.

LAMPIRAN 6

Ekspresimu

Nama :

Kelas :

Sekolah :

A. Petunjuk Pengisian Angket

1. Sebelum mengisi angket ini, mohon terlebih dahulu adik membaca atau mempelajari media pembelajaran yang dijelaskan oleh guru.
2. Berilah tanda centang (✓) pada salah satu ekspresi yang sesuai dengan penilaian adik dan dianggap paling tepat seperti contoh berikut.

CONTOH...!!!

		
Sedih	Biasa	Senang
☐	☐	☒

3. Kecermatan dalam penilaian ini sangat diharapkan.

B. Berilah tanda (✓) pada ekspresi yang sesuai dengan penilaianmu !

Bagaimana perasaanmu setelah melihat tampilan media pembelajaran matematika?

		
Sedih	Biasa	Senang
☐	☐	☐

Apakah kalian paham dengan materi yang dijelaskan?



Tidak



Bingung



Paham

Apakah media pembelajaran sudah sesuai dengan materi bilangan bulat?



Tidak



Bingung



Sesuai

Apakah bahasa dalam media pembelajaran matematika mudah dipahami?



Tidak



Biasa



Paham

Apakah perintah atau petunjuk untuk mengerjakan soal mudah dipahami?



Tidak



Biasa



Paham

Apakah pertanyaan pada soal-soal latihan dan uji kompetensi jelas?



Tidak



Biasa



Jelas

Apakah kamu senang belajar menggunakan media pembelajaran?



Tidak



Biasa



Senang

Apakah kamu semangat belajar menggunakan media?



Tidak



Biasa



Semangat

Apakah media pembelajaran membantumu untuk bisa belajar sendiri?



Tidak



Kurang



Bisa

Apakah materi dalam media pembelajaran dapat kamu temui pada kehidupan sehari-hari?



Tidak



Kadang



Sering

The logo is a green shield-shaped emblem. It features a central yellow calligraphic design. The text "UNIVERSITAS ISLAM NEGERI" is written in a semi-circle at the top, and "MAULANA MALIK IBRAHIM" is written in a semi-circle below it. At the bottom, the text "PUSAT PERPUSTAKAAN" is written in a semi-circle.

LAMPIRAN 7





The logo of Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang is a green shield-shaped emblem. It features a central yellow calligraphic design. The text "UNIVERSITAS ISLAM NEGERI" is written in a semi-circle at the top, "MAULANA MALIK IBRAHIM" in a semi-circle below it, and "PUSAT PERPUSTAKAAN" in a semi-circle at the bottom. The word "LAMPPIRAN" is written in large, bold, black capital letters across the center of the shield, followed by the number "8" in a similar font.

LAMPPIRAN 8



LEMBAR KERJA SISWA (LKS) MATEMATIKA

MATERI PENJUMLAHAN DAN PENGURANGAN
BILANGAN BULAT POSITIF - NEGATIF



UNTUK SISWA KELAS IV SD/MI
PASCASARJANA
PENDIDIKAN GURU MADRASAH IBTIDAIYYAH
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
MAULANA MALIK IBRAHIM
MALANG

IV



KATA PENGANTAR

Rasa syukur Alhamdulillah penulis panjatkan kehadiran Allah SWT, karena dengan rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan penyusunan lembar kerja siswa Matematika materi bilangan bulat kelas IV sekolah dasar (SD) atau Madrasah Ibtidaiyyah (MI). Lembar kerja siswa ini disusun sebagai sumber belajar bagi siswa dalam mengikuti pembelajaran Matematika.

Penyusunan lembar kerja siswa ini menekankan pada upaya bagaimana agar siswa mengkonstruksi sendiri pemahamannya tentang materi Bilangan Bulat dengan menggunakan media berbantuan komputer, berikutnya untuk menguatkan pemahamannya, siswa dapat mengerjakan soal-soal.

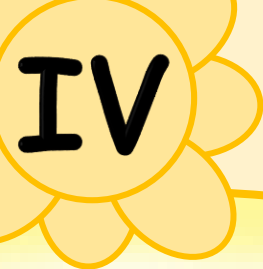
Penulis mengucapkan terima kasih kepada Bapak Dr. H. Fadil. Sj, M. Ag selaku pembimbing 1 dan Bapak Dr. Abdussakir, M. Pd selaku pembimbing 2 dalam penulisan lembar kerja siswa ini. Ucapan terima kasih juga penulis sampaikan kepada semua pihak yang terlibat dalam terselesaikannya penulisan modul ini.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan lembar kerja siswa ini pasti ada beberapa kekurangan. Untuk itu, segala masukan yang dapat menjadikan penyusunan lembar kerja ini agar menjadi lebih baik sangat penulis harapkan. Semoga lembar kerja siswa ini sangat bermanfaat bagi semua pihak dan dapat dijadikan salah satu sumber belajar siswa kelas IV SD.

Malang, Desember 2015

Penulis





DAFTAR ISI

Kata pengantar	i
Daftar isi	ii
A. Operasi Penjumlahan pada Bilangan Bulat	
Menggunakan Garis Bilangan	1
B. Operasi Penjumlahan pada Bilangan Bulat	
Tanpa Menggunakan Garis Bilangan	3
C. Operasi Pengurangan pada Bilangan Bulat	
Menggunakan Garis Bilangan	4
D. Operasi Pengurangan pada Bilangan Bulat	
Tanpa Menggunakan Garis Bilangan	6
E. Operasi Hitung Campuran pada Bilangan Bulat	7
Rangkuman	9
Ayo Uji Kemampuanmu	10
Refleksi	13
Daftar Pustaka	14





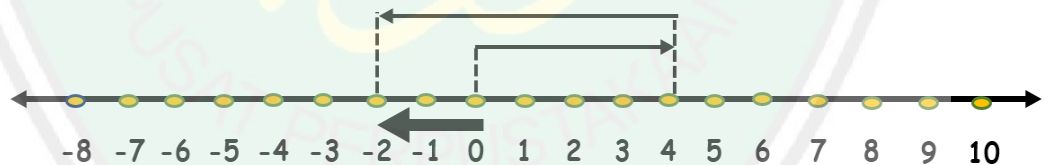
A. Operasi Penjumlahan pada Bilangan Bulat menggunakan Garis Bilangan

Sebelum kita mengenal penjumlahan bilangan bulat dengan menggunakan garis bilangan, mari kita perhatikan ilustrasi berikut:

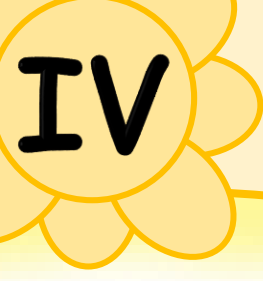
Dalam operasi penjumlahan kita menggunakan kata "melanjutkan" dan harus dimulai dari bilangan "Nol" kemudian perlu diingat bahwa dalam aturan garis bilangan jika bilangan menunjukkan "angka positif" maka tanda panah bergerak "ke kanan" dan jika bilangan menunjukkan "angka negatif" maka tanda panah bergerak "ke kiri", agar lebih jelas mari kita perhatikan contoh soal berikut:

$$4 + (-6) =$$

Jawab:



Penjelasan dari contoh garis bilangan di atas adalah tanda panah bergerak mulai dari angka nol, karena angka 4 menunjukkan angka positif maka tanda panah bergerak 4 satuan ke arah kanan, kemudian operasi yang digunakan adalah penjumlahan, jadi, dari angka 4 dilanjutkan 6 satuan ke arah kiri. Mengapa bergerak ke arah kiri? Karena angka 6 dalam soal adalah angka yang menunjukkan bilangan negatif.



Jadi, untuk mengetahui hasil dari soal di atas kita melihat tanda panah tepat berhenti pada angka berapa? Jika berhenti tepat di atas angka -2 berarti soal dari $4 + (-6) = -2$.

Dari pemaparan diatas mari kita coba buktikan dengan menggunakan bantuan media pembelajaran untuk menyelesaikan latihan soal berikut.

- a. $4 + 6 =$
- b. $(-5) + 4 =$
- c. $6 + (-3) =$
- d. $8 + (-6) =$
- e. $5 + 4 =$

Catatan:

- 1. Jika "Angka Positif" dilanjutkan "Ke Kanan".
- 2. Jika "Angka Negatif" dilanjutkan "Ke Kiri"



**B.**

Operasi Penjumlahan pada Bilangan Bulat Tanpa menggunakan Garis Bilangan

Pada materi ini kita akan mempelajari tentang operasi penjumlahan bilangan bulat tanpa menggunakan garis bilangan, bilangan-bilangan antara -20 sampai 20 masih bisa dilakukan penjumlahan dengan menggunakan garis bilangan. Namun, untuk menjumlahkan bilangan-bilangan yang lebih besar, mungkinkah dilakukan dengan garis bilangan? Pasti sulit untuk menyelesaikannya, jika begitu, bagaimanakah cara menjumlahkannya? Mari kita perhatikan contoh penjumlahan berikut ini.

Contoh:

Tentukan hasil penjumlahan berikut:

a. $35 + (-15)$

Jawab:

$$35 + (-15) = 35 - 15 = 20$$

b. $55 + 45$

Jawab:

$$\begin{aligned} 55 + 45 &= 45 - (-55) \\ &= 45 + 55 \\ &= 100 \end{aligned}$$

Ternyata penjumlahan dengan bilangan negatif dapat dilakukan dengan pengurangan dari lawan bilangan negatif tersebut.

Ayo Berlatih

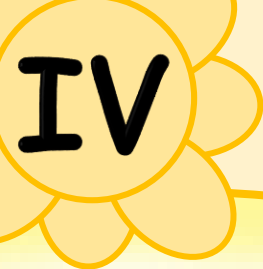
a. $13 + (-13) =$

b. $(-25) + (-25) =$

c. $(-32) + 24 =$

d. $66 + 58 =$





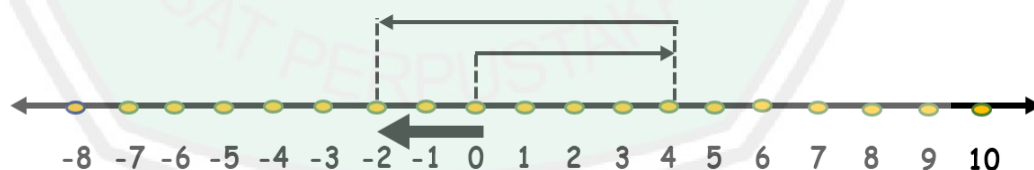
Operasi Pengurangan pada Bilangan Bulat Menggunakan Garis Bilangan

Sebelum kita melanjutkan ke materi pengurangan, perlu kita ketahui bahwa pengurangan adalah lawan dari penjumlahan. Sekarang kita akan menghitung pengurangan dengan menggunakan bantuan garis bilangan. Mari kita perhatikan ilustrasi berikut:

Dalam operasi pengurangan kita menggunakan kata "melanjutkan ke arah yang berlawanan" dan harus dimulai dari bilangan "Nol" kemudian perlu diingat bahwa dalam aturan garis bilangan jika bilangan menunjukkan "angka positif" maka tanda panah bergerak "ke kanan" dan jika bilangan menunjukkan "angka negatif" maka tanda panah bergerak "ke kiri", agar lebih jelas mari kita perhatikan contoh soal berikut:

$$4 - 6 =$$

Jawab:



Penjelasan dari contoh garis bilangan di atas adalah tanda panah bergerak mulai dari angka nol, karena angka 4 menunjukkan angka positif maka tanda panah bergerak 4 satuan ke arah kanan, kemudian operasi yang digunakan adalah pengurangan, jadi, dari angka 4 dilanjutkan ke arah yang berlawanan 6 satuan ke arah kiri. Mengapa bergerak ke arah kiri? Karena jika dalam pengurangan tanda panah harus berbalik arah 6 langkah.





Jadi, untuk mengetahui hasil dari soal di atas kita melihat tanda panah tepat berhenti pada angka berapa? Jika berhenti tepat di atas angka -2 berarti hasil dari soal $4 - 6 = -2$.

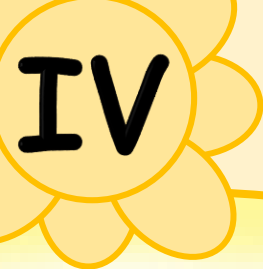
Dari pemaparan diatas mari kita coba buktikan dengan menggunakan bantuan media pembelajaran untuk menyelesaikan latihan soal berikut.

- a. $4 - 6 =$
- b. $4 - 5 =$
- c. $6 - 3 =$
- d. $8 - 6 =$
- e. $5 - (-4) =$

Catatan:

- 3. Jika "Angka Positif" dilanjutkan "Ke Kanan".
- 4. Jika "Angka Negatif" dilanjutkan "Ke Kiri"



**D.**

Operasi Pengurangan pada Bilangan Bulat Tanpa menggunakan Garis Bilangan

Pada materi ini kita akan mempelajari tentang operasi pengurangan bilangan bulat tanpa menggunakan garis bilangan, bilangan-bilangan antara -20 sampai 20 masih bisa dilakukan pengurangan dengan menggunakan garis bilangan. Namun, untuk pengurangan bilangan-bilangan yang lebih besar, mungkinkah dilakukan dengan garis bilangan? Pasti sulit untuk menyelesaikannya, jika begitu, bagaimanakah cara mengurangkannya? Mari kita perhatikan contoh penjumlahan berikut ini.

Contoh:

Tentukan hasil penjumlahan berikut:

a. $35 - 15$

Jawab:

$$\begin{aligned} 35 - 15 &= 35 + (-15) \\ &= 20 \end{aligned}$$

b. $45 - (-55)$

Jawab:

$$\begin{aligned} 45 - (-55) &= 45 + 55 \\ &= 100 \end{aligned}$$

Ternyata pengurangan dengan bilangan negatif dapat dilakukan dengan penjumlahan dari lawan bilangan negatif tersebut.

Ayo Berlatih

a. $13 - (-13) =$

b. $(-25) - (-25) =$

c. $(-32) - 24 =$

d. $66 - 58 =$





E. Operasi Hitung Campuran pada Bilangan Bulat

Nah, berikutnya yang akan kita pelajari adalah operasi hitung campuran antara penjumlahan dan pengurangan. Mari kita perhatikan contoh berikut ini.

Contoh:

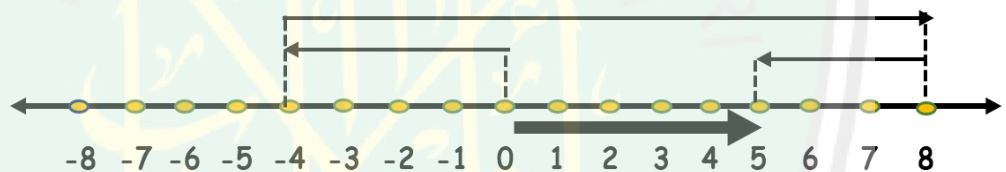
Tentukan hasil operasi hitung berikut ini.

a. $(-4) + 12 - 3 =$

b. $6 - (-4) + 15 =$

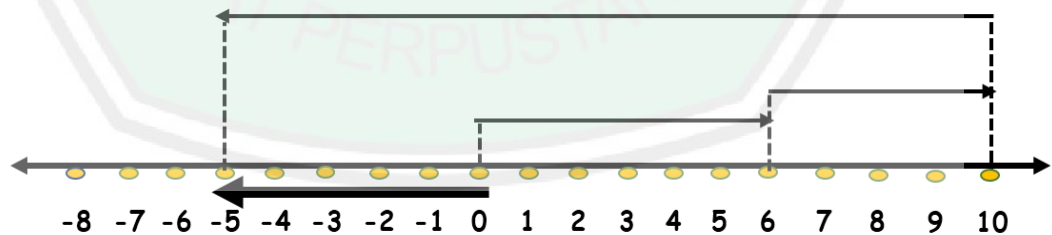
Jawab:

a. $(-4) + 12 - 3 =$

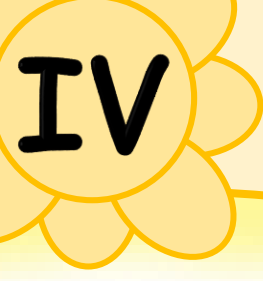


Jadi, $(-4) + 12 - 3 = 5$

b. $6 - (-4) + 15 =$



Jadi, $6 - (-4) + 15 = -5$



Selain dengan garis bilangan, operasi hitung campuran dapat dikerjakan secara langsung seperti contoh berikut ini.

Contoh:

Tentukan hasil operasi hitung berikut ini.

a. $42 + (-35) - 12 =$

b. $(-50) - (-25) + 45 =$

Jawab:

a. $42 + (-35) - 12 = 42 - 35 - 12$
 $= 7 - 12$
 $= -5$

b. $(-50) - (-25) + 45 = (-50) + 25 + 45$
 $= (-25) + 45$
 $= 20$

Ayo Berlatih

Mari menyelesaikan operasi hitung campuran penjumlahan dan pengurangan berikut ini.

a. $13 - 45 + 28 =$

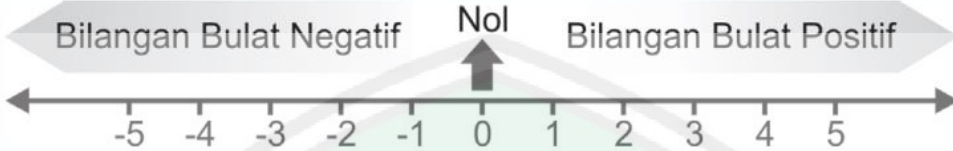
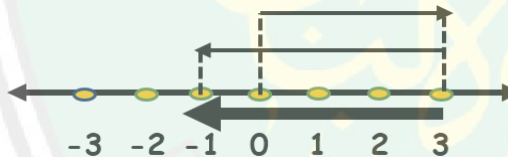
b. $12 - 5 + 11 =$

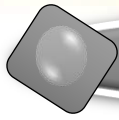
c. $-12 - 10 + 21 =$

d. $-12 - (-23) + 35 =$



Rangkuman

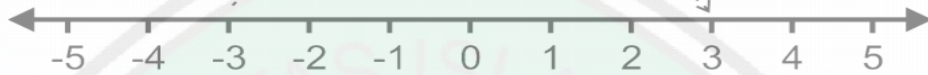
- a. 
- b. Membaca bilangan bulat
Contoh: 5 dibaca lima
-5 dibaca negatif 5
- c. Pada garis bilangan semakin ke kanan, nilai bilangan semakin besar.
- d. Jika diagram panah menuju ke kanan, menunjukkan bilangan bulat positif.
Jika diagram panah menuju ke kiri, menunjukkan bilangan bulat negatif.
Contoh:
- 
- Diagram panah dari 0 ke 3 menunjukkan bilangan 3.
Diagram panah dari 3 ke -1 menunjukkan bilangan -4.
Hasilnya ditunjukkan diagram panah dari 0 ke -1.
Jadi, $3 + (-4) = -1$
- e. Penjumlahan dengan bilangan negatif dapat dilakukan dengan pengurangan dari lawan bilangan negatif tersebut.
Contoh:
 $52 + (-4) = 52 - 4 = 48$.
- f. Bilangan-bilangan bulat di sebelah kiri titik nol saling berlawanan dengan bilangan di sebelah kanan titik nol yang berjarak sama.



Ayo Menguji Kemampuan

A. Mari memilih jawaban yang paling tepat.

1.



Bilangan bulat yang ditunjukkan diagram panah pada garis bilangan di atas adalah

- a. 3
- b. -6
- c. -3
- d. 6

2.



Bilangan bulat yang ditunjukkan diagram panah pada garis bilangan di atas adalah

- a. -5
- b. 7
- c. 5
- d. 2

3. Nilai dari $(-4) + (-7)$ adalah

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

4. Lawan dari -130 adalah

- a. -103
- b. 130
- c. -301
- d. 301





5. Negatif empat ratus empat dilambangkan

- a. -444 c. -440
- b. -404 d. -400

6.

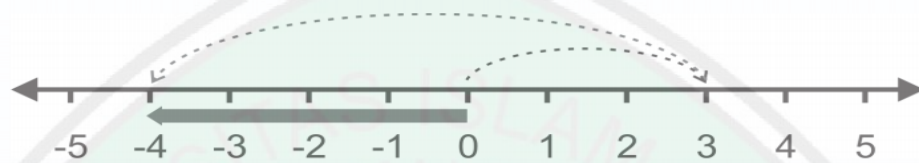


Diagram panah di atas menunjukkan operasi

- a. $3 - 7 = -4$ c. $(-3) + (-7) = -4$
- b. $3 - 4 = -7$ d. $(-3) + 7 = -4$

7. Hasil dari $(-7) - (-6)$ adalah

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

8. Hasil dari $20 + (-15) =$

- a. 5 c. -5
- b. 35 d. -35

9. Operasi berikut yang benar adalah

- a. $(-9) - 7 = -2$ c. $(-8) - (-14) = 6$
- b. $10 - (-5) = 5$ d. $(-5) - 6 = -1$

10. $(-233) + 233 - (-333) =$

- a. 333 c. 3
- b. 33 d. 0



B. Mari melengkapi titik-titik berikut ini.

1. Mundur tiga belas langkah dilambangkan bilangan
2. Urutan dari yang terkecil -5, -11, 24, -15, 22 adalah
3. Urutan dari yang terbesar 150, -100, -350, 400, -250 adalah
4. Bilangan bulat -111 dibaca
5. Lawan dari 801 adalah
- 6.



Diagram panah di atas menyatakan bilangan

7. Hitunglah menggunakan garis bilangan $10 + 5 =$



8. Kurangkan dengan garis bilangan $5 - (-7) =$



9. $(-5) + 13 - 5 =$
10. $37 - (-73) + (-10) =$

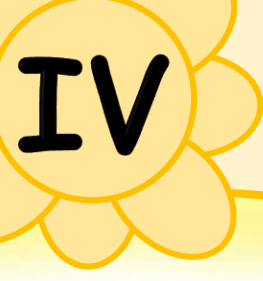
Refleksi

Cek (✓) Kemampuan diri

No.	Kemampuan	Tingkat Kemampuan	
		Paham	Belum
1.	Aku dapat membedakan bilangan bulat positif dan negatif.		
2.	Aku dapat membaca dan menulis lambang bilangan bulat.		
3.	Aku dapat membandingkan dan mengurutkan bilangan bulat.		
4.	Aku dapat melakukan penjumlahan bilangan bulat.		
5.	Aku dapat melakukan pengurangan bilangan bulat.		
6.	Aku dapat melakukan operasi hitung campuran bilangan bulat.		

Apabila kamu menjawab *paham* semua, maka kamu dapat melanjutkan materi selanjutnya.

Apabila masih ada yang *belum*, maka pelajailah materi yang belum kamu kuasai.



Daftar Pustaka

Burhan Mustaqim dan Ary Astuty. 2008. *Ayo Belajar Matematika Jilid 4 untuk SD dan MI kelas IV*. Jakarta: Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional.

Tim Bina Karya Guru. 2013. *Terampil Berhitung Matematika untuk SD/MI Kelas IV*. Jakarta: Penerbit Erlangga graha.



**LEMBAR KERJA SISWA
PEMBELAJARAN
MATEMATIKA
BILANGAN BULAT
Untuk Siswa Kelas IV
SD/MI**

LKS Pembelajaran Matematika ini disusun untuk kamu yang ingin menguasai materi Bilangan Bulat secara mendalam, tetapi tetap menyenangkan. Buku ini memuat fitur-fitur menarik seperti, Kegiatan Awal yang berisi ilustrasi dan pertanyaan untuk menggali pemahaman kamu tentang materi Bilangan Bulat. Kegiatan yang berisi aktivitas atau percobaan sederhana yang dilakukan oleh kamu untuk membuktikan suatu konsep teori tentang Bilangan Bulat. Latihan Pengayaan yang berisi soal-soal pemecahan masalah yang bersifat menantang, melibatkan lebih dari satu konsep teori.



**PASCASARJANA
PROGRAM MAGISTER
PENDIDIKAN GURU MADRASAH IBTIDAIYAH
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
MAULANA MALIK IBRAHIM
MALANG
2016**

The logo is a green shield-shaped emblem. It features a central yellow calligraphic design. The text "UNIVERSITAS ISLAM NEGERI" is written in a semi-circle at the top, and "MAULANA MALIK IBRAHIM" is written in a semi-circle below it. At the bottom, the text "PUSAT PERPUSTAKAAN" is written in a semi-circle.

LAMPIRAN 9

BIODATA PENELITI



Nama : Choerul Anwar Badrut Tamam
NIM : 13761008
Tempat/Tgl Lahir : Probolinggo, 17 November 1989
Jurusan : PGMI
Alamat : Jl. Mangga RT. 02 RW. 05 Kel. Sumber Wetan
Kec. Kedopak Probolinggo