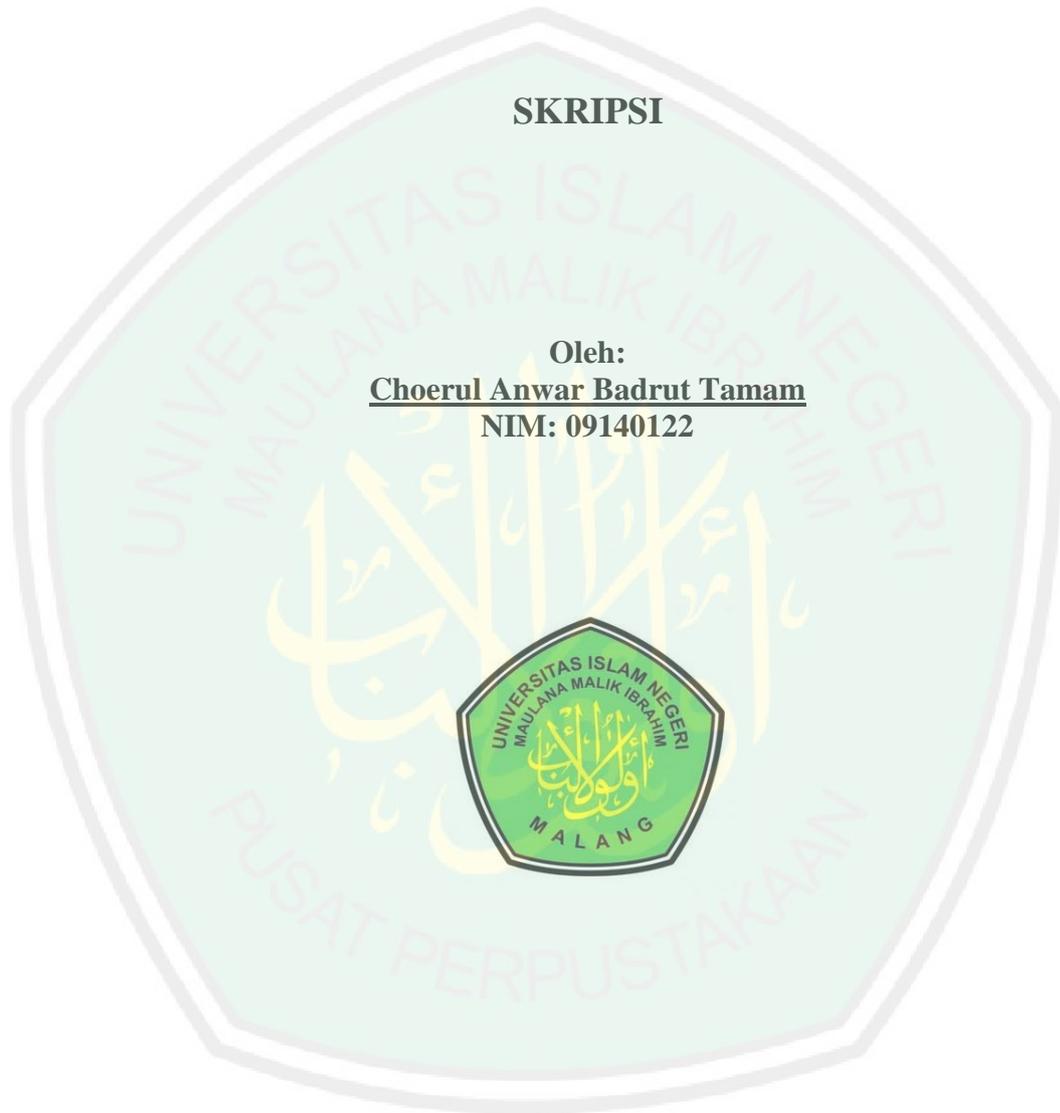


**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN MATEMATIKA MATERI
PERKALIAN BILANGAN BULAT BERBANTUAN KOMPUTER
UNTUK SISWA KELAS IV SD/MI**

SKRIPSI

Oleh:
Choerul Anwar Badrut Tamam
NIM: 09140122



**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN GURU MADRASAH IBTIDAIYYAH
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG**

September, 2013

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

SKRIPSI

*Diajukan kepada Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan
Universitas Islam Negeri (UIN) Maulana Malik Ibrahim Malang
untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan Guna Memperoleh
Gelar Strata Satu Sarjana Pendidikan Islam (S.PdI)*

Oleh:

Choerul Anwar Badrut Tamam
NIM. 09140122



**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN GURU MADRASAH IBTIDAIYAH
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM
MALANG
September, 2013**

HALAMAN PERSETUJUAN

PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN MATEMATIKA
MATERI PERKALIAN BILANGAN BULAT BERBANTUAN
KOMPUTER UNTUK SISWA KELAS IV SD/MI

SKRIPSI

Telah Disetujui Oleh

Dosen Pembimbing,

Abdussakir, M. Pd

NIP. 19751006 200312 1 001

Tanggal 6 September 2013

Mengetahui,

Ketua Program Studi Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah (PGMI)

Dr. Muhammad Walid, MA

NIP. 19730823 200003 1 002

HALAMAN PENGESAHAN

PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN MATEMATIKA MATERI PERKALIAN BILANGAN BULAT BERBANTUAN KOMPUTER UNTUK SISWA KELAS IV SD/MI

SKRIPSI

dipersiapkan dan disusun oleh
Choerul Anwar Badrut Tamam (09140122)
telah dipertahankan di depan dewan penguji pada tanggal
23 September 2013 dan telah dinyatakan
LULUS
diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar strata satu Sarjana Pendidikan Islam
(S.PdI)

Panitia Ujian,

Tanda Tangan

Ketua Sidang	: <u>Abdussakir, M.Pd</u> NIP. 19751006 200312 1 001	_____
Penguji Utama	: <u>Dr. H. Wahid Murni, M.Pd. Ak</u> NIP. 19690303 200003 1 002	_____
Sekretaris Sidang	: <u>Ari Kusumaastuti, S.Si, M.Pd</u> NIP. 19770521 200501 2 004	_____
Pembimbing	: <u>Abdussakir, M.Pd</u> NIP. 19751006 200312 1 001	_____

Mengesahkan,
Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Maulana Malik Ibrahim
Malang

Dr. H. Nur Ali, M. Pd
NIP. 19650403 199803 1 002

SURAT PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan, bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan pada suatu perguruan tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya, juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar rujukan.

Malang, 6 September 2013

Choerul Anwar Badrut Tamam

Abdussakir, M.Pd

Dosen Fakultas Sains dan Teknologi

Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang

NOTA DINAS PEMBIMBING

Hal : Skripsi Choerul Anwar Badrut Tamam Malang, 6 September 2013

Lamp. : 4 (Empat) Eksemplar

Yang Terhormat,

Dekan Fakultas Tarbiyah UIN Maulana Malik Ibrahim Malang

di

Malang

Assalamu'alaikum Wr. Wb

Sesudah melakukan beberapa kali bimbingan, baik dari segi isi, bahasa maupun teknik penulisan dan setelah membaca skripsi mahasiswa tersebut di bawah ini :

Nama : Choerul Anwar Badrut Tamam
NIM : 09140122
Jurusan : Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah
Judul Skripsi : Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Materi Perkalian Bilangan Bulat Berbantuan Komputer Untuk Siswa Kelas IV SD/MI

maka selaku pembimbing, kami berpendapat bahwa skripsi tersebut sudah layak diajukan untuk diujikan.

Demikian, mohon dimaklumi adanya.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Pembimbing,

Abdussakir, M. Pd
NIP. 19751006 200312 1 001

PERSEMBAHAN

Terukir do'a dan terucap syukur dari lubuk hati yang teramat dalam serta ke ta'dhzyman senantiasa mengarungi buah karya yang sederhana ini.

Karya sederhana ini aku persembahkan
Kepada Allah SWT dan orang-orang yang selalu dekat di hati

Abi (H. Mashur Daman Huri) dan Umi (Hj. Siti Rohmah) tercinta
Yang selalu sabar membimbing dan memberikan
Jutaan kasih sayangnya kepadaku, dan tiap malam terbangun untuk
mendo'akanku dengan penuh keikhlasan
Tanpa aku pinta dan tanpa meminta balasan apapun dariku

Kakak-Kakakku (Eko Yudha Hadi Muryanto dan Dwi Yudha
Samsiatu Sholehah) tersayang
Terima kasih telah menjadi penyemangat dan sumber inspirasi disaat
adikmu keletihan menyelesaikan skripsi ini.

Dan, untuk seseorang yang spesial dalam "Hati" dan tak pernah henti
untuk selalu memberikan semangatnya dalam penyelesaian skripsi ini,
Semoga engkau selalu berada di bawah perlindungan-Nya

Wahai dzat yang Maha Tahu dan Maha Penyayang
Sayangilah mereka sebagaimana mereka menyayangiku
Dan jadikanlah ini amal ibadahnya
Amin

تَوَاضَعًا

“Setiap manusia memiliki sebuah kesalahan dan kebaikan, saling memaafkan dan menabur kebaikan akan membuat hidup lebih baik” –Bukan Empat Mata-

*“Saling bertakwalah jujur dalam ilmu dan jangan saling merahasiakannya.
Sesungguhnya berkhianat dalam ilmu pengetahuan lebih berat hukumannya daripada berkhianat dalam harta.” (HR. Abu Na'im)*

KATA PENGANTAR

Puji syukur alhamdulillah penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, taufiq dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul “***PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN MATEMATIKA MATERI PERKALIAN BILANGAN BULAT BERBANTUAN KOMPUTER UNTUK SISWA KELAS IV SD/MI***”.

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-Dinnul Islam* yang kita harapkan syafaatnya di dunia dan di akhirat.

Penulisan dan penyusunan skripsi ini dimaksudkan untuk melengkapi dari keseluruhan kegiatan perkuliahan yang telah dicanangkan oleh Universitas Islam Negeri (UIN) Maulana Malik Ibrahim Malang sebagai bentuk pertanggung jawaban penulis menjadi Mahasiswa Universitas Islam Negeri (UIN) Maulana Malik Ibrahim Malang serta untuk memenuhi salah satu persyaratan guna memperoleh gelar stara satu Sarjana Pendidikan di Universitas Islam Negeri (UIN) Maulana Malik Ibrahim Malang.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa keterbatasan kemampuan dan kurangnya pengalaman, banyaknya hambatan dan kesulitan senantiasa penulis temui dalam penyusunan skripsi ini. Dengan terselesainya skripsi ini, tak lupa penulis menyampaikan rasa terima kasih kepada semua pihak yang memberikan arahan, bimbingan dan petunjuk dalam penyusunan karya ilmiah ini, dengan segala kerendahan hati, diucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. H. Mudjia Raharjo. M. Si, selaku Rektor Universitas Islam Negeri (UIN) Maulana Malik Ibrahim Malang.
2. Bapak Dr. H. Nur Ali, M. Pd, selaku Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri (UIN) Maulana Malik Ibrahim Malang.
3. Bapak Dr. Muhammad Walid, MA, selaku Ketua Program Studi Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah.
4. Bapak Abdussakir, M. Pd, selaku Dosen Pembimbing yang telah memberikan arahan dan bimbingannya hingga laporan ini selesai.
5. Bapak Dr. Muhammad Walid, MA dan Ibu Yeni Tri Asmaningtyas, M. Pd yang bersedia menjadi validator dalam penilaian pengembangan media pembelajaran serta berkenan memberikan saran dan kritik dalam penyempurnaan media pembelajaran.
6. Bapak dan ibu dosen UIN Maliki Malang yang telah membimbing penulis selama belajar dibangku perkuliahan.
7. Bapak Hanafi, S. Ag, M. Pd, selaku Kepala Madrasah Ibtidaiyah Muhammadiyah Probolinggo beserta guru-guru dan karyawan yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk mengadakan penelitian di lembaga yang dipimpin.
8. Ibu Dwi Retno Widahardani, S. Pd, selaku guru bidang studi Matematika kelas IV di MI Muhammadiyah Probolinggo, yang membantu penulis dalam melaksanakan penelitian dari awal sampai selesai.
9. Seluruh siswa/i kelas IV MI Muhammadiyah Probolinggo yang turut membantu jalannya program penelitian ini.

10. Orang-orang tersayang, kedua orangtua tersayang (Abi H. Mashur Daman Huri dan Umi Hj. Siti Rohmah) dan Kakak-Kakakku (Eko Yudha Hadi Muryanto dan Dwi Yudha Samsiatus Sholehah) serta keluarga besarku yang selalu memberikan do'a restu, motivasi dan cinta kasihnya yang selalu menyinari langkahku.
11. Orang spesial, Dwi Rosyidatul Khalidah, S. PdI, yang selalu menemani hari-hariku, dan tidak pernah bosan untuk memberikan seluruh motivasinya kepadaku.
12. Teman-teman kontrakan umumnya, kepada teman seperjuanganku khususnya Mifakhul Rizal Mubaidillah, S. PdI, M. Hasyim Rosyidi, S. PdI, Albin Badrus Surury, S. PdI, Afif Syarifudin, S. Kom, Akhmad Syarifudin Fauqonari, S. Si, yang telah memberikan sebuah pengalaman hidup yang berharga untuk masa depanku, suatu saat jika kita dipertemukan kembali kita pasti akan membuat sebuah proyek lagi bersama.
13. Teman-teman seperjuangan dalam penelitian Reaserch And Development, yang selalu bekerjasama, berdiskusi dan berjuang bersama dalam melaksanakan penelitian ini.
14. Semua teman-teman PGMI angkatan 2009 - 2010 kelas A, B, C dan khususnya temen-temen kelas D (angkatan 2009-2011) yang selalu memberikan motivasi dan banyak pengalaman yang berharga.
15. Teman-teman HMJ PGMI dan SEMA FT '10 yang memberi pengalaman berharga tentang berorganisasi. Semoga ilmu ini bermanfaat bagi kita semua.

16. Semua adik tingkat jurusan PGMI mulai angkatan 2010 s.d 2011, yang selalu memberi semangat, dukungan dan doa. Semoga kalian semua sukses dan bisa segera menyusul wisuda.
17. Kepada semua pihak yang telah membantu dalam penyelesaian skripsi ini, yang tidak bisa disebutkan satu persatu.

Tiada kata yang patut diucapkan selain ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya dan do'a yang tulus, semoga Allah SWT akan selalu melimpahkan rahmat dan balasan yang tiada tara kepada semua pihak yang telah membantu hingga terselesaikannya skripsi ini. Amin..

Penulis menyadari penuh dengan kelemahan yang dimilikinya, sehingga dalam menyelesaikan skripsi ini masih terdapat banyak kesalahan dan kekurangan. Penulis mengharapkan akan adanya saran dan kritik dari semua kalangan guna menyempurnakan penulisan ini.

Dengan segala kerendahan hati, penulis berharap semoga dengan skripsi yang sederhana ini dapat bermanfaat bagi penulis sendiri khususnya dan kepada pembaca pada umumnya. Amin

Malang, 6 September 2013

Penulis

Choerul Anwar Badrut Tamam
NIM. 09140122

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

أُو = aw

أَي = ay

أُو = û

إِي = î

DAFTAR TABEL

1.	Tabel 1.1 Hasil wawancara dengan guru bidang studi Matematika kelas IV MI Muhammadiyah Probolinggo	7
2.	Tabel 3.1 Kriteria Penskoran Yang Digunakan Pengembang Dalam Memberikan Penilaian Pada Tingkat Efisiensi Media Pembelajaran	50
3.	Tabel 3.2 Kriteria Penskoran Yang Digunakan Pengembang Dalam Memberikan Penilaian Pada Tingkat Efektifitas Media Pembelajaran	50
4.	Tabel 3.3 Kriteria Penskoran Yang Digunakan Pengembang Dalam Memberikan Penilaian Pada Tingkat Kemenarikan Media Pembelajaran	50
5.	Tabel 3.4 Kriteria Penskoran Yang Digunakan Pengembang Dalam Memberikan Penilaian Pada Media Pembelajaran	51
6.	Tabel 4.1 Hasil Penilaian Ahli Isi Mata Pelajaran Matematika Terhadap Media Pembelajaran Matematika Materi Perkalian Bilangan Bulat Berbantuan Komputer	53
7.	Tabel 4.2 Distribusi Frekuensi Tingkat Validitas Ahli Isi Media Pembelajaran.....	55
8.	Tabel 4.3 Ikhtisar Data Penilaian dan Review Ahli Isi Matematika	55
9.	Tabel 4.4 Hasil Penilaian Ahli Desain Media Mata Pelajaran Matematika Terhadap Media Pembelajaran Matematika Materi Perkalian Bilangan Bulat Berbantuan Komputer ...	56

10. Tabel 4.5 Distribusi Frekuensi Tingkat Validitas Ahli Desain Media Pembelajaran	58
11. Tabel 4.6 Hasil Penilaian Ahli Pembelajaran Terhadap Media Pembelajaran Matematika Materi Perkalian Bilangan Bulat Berbantuan Komputer	59
12. Tabel 4.7 Distribusi Frekuensi Tingkat Validitas Ahli Pembelajaran Media Pembelajaran	60
13. Tabel 4.8 Ikhtisar Data Penilaian dan Review Ahli Pembelajaran Matematika	61
14. Tabel 4.9 Hasil Penilaian Uji Coba Lapangan Terhadap Media Pembelajaran Matematika Materi Perkalian dengan Berbantuan Komputer	62
15. Tabel 4.10 Distribusi Frekuensi Tingkat Validitas Ahli Pembelajaran Media Pembelajaran	63
16. Tabel 4.11 Distribusi Frekuensi Tingkat Efisiensi, Efektifitas dan Kemenarikan Media Pembelajaran	64
18. Tabel 4.12 Nilai Siswa Kelas IV MI Muhammadiyah Probolinggo	65

DAFTAR GAMBAR

1. Gambar 3.1 Bagan langkah-langkah penelitian dan pengembangan	37
2. Gambar 4.1 Halaman <i>Login user</i>	68
3. Gambar 4.2 Halaman Selamat Datang	69
4. Gambar 4.3 Halaman logo media pembelajaran	69
5. Gambar 4.4 Halaman penyambutan user	70
6. Gambar 4.5 Halaman proses pembukaan media	70
7. Gambar 4.6 Halaman aturan permainan	71

DAFTAR LAMPIRAN

1. Lampiran I : Surat Izin Penelitian dari Fakultas Tarbiyah
2. Lampiran II : Surat Keterangan Penelitian
3. Lampiran III : Bukti Konsultasi
4. Lampiran IV : Instrumen Validasi Para Ahli
5. Lampiran V : Instrumen Validasi Uji Coba Lapangan
6. Lampiran VI : Hasil Lembar Validasi Para Ahli
7. Lampiran VII : Hasil Lembar Validasi Uji Coba Lapangan
8. Lampiran VIII : Dokumentasi Penelitian
9. Lampiran IX : Daftar Riwayat Hidup

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	I
HALAMAN PERSETUJUAN	II
HALAMAN PENGESAHAN	III
HALAMAN PERNYATAAN	IV
HALAMAN NOTA DINAS	V
HALAMAN PERSEMBAHAN	VI
HALAMAN MOTTO	VII
KATA PENGANTAR.....	VIII
HALAMAN TRANSLITERASI	XII
DAFTAR TABEL	XIII
DAFTAR GAMBAR	XV
DAFTAR LAMPIRAN	XVI
DAFTAR ISI	XVII
ABSTRAK INDONESIA	XXI
ABSTRAK INGGRIS	XXIII
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	12
C. Tujuan Pengembangan	12
D. Manfaat Pengembangan	12
E. Proyeksi Spesifikasi Produk	13

F. Pentingnya Penelitian dan Pengembangan	14
G. Asumsi dan Keterbatasan Pengembangan	16
H. Definisi Istilah	17
1. Pengembangan Media	17
2. Matematika	18
3. Pembelajaran Berbantuan Komputer (PBK)	19
BAB II KAJIAN PUSTAKA	21
A. Pengembangan Media	21
1. Pentingnya Pengembangan Media	21
a. Pengertian Media	22
b. Fungsi dan Manfaat Media Pembelajaran	23
c. Prinsip-prinsip pemilihan dan penggunaan media	25
B. Hakikat Matematika	27
C. Operasi Bilangan Perkalian	28
1. Perkalian dan Sifat-sifatnya	29
D. Metode PAKEMATIK	30
E. Pembelajaran Berbantuan Komputer	31
F. Pembelajaran Matematika Berbantuan Komputer	34
BAB III METODE PENELITIAN	36
A. Jenis Pengembangan	36
B. Model Pengembangan	37
C. Prosedur Pengembangan	38
D. Uji Coba Produk	42

1. Desain Uji Coba	42
2. Subjek Uji Coba	43
a. Ahli isi bidang studi matematika tentang perkalian ..	43
b. Ahli desain media pembelajaran	44
c. Sasaran pengguna produk guru dan siswa kelas IV MI Muhammadiyah Probolinggo	44
3. Jenis Data	46
E. Instrument Pengumpulan Data	47
1. Angket	47
2. Wawancara	48
F. Teknis Analisis Data	48
1. Analisis Isi Pembelajaran	48
2. Analisis Deskriptif	48
BAB IV HASIL PENGEMBANGAN	52
A. Penyajian dan Analisis Data	52
1. Hasil Validasi Ahli dan Uji Coba Lapangan	53
a. Hasil Validasi Ahli Isi	53
b. Hasil Validasi Ahli Desain Media Pembelajaran	56
c. Hasil Validasi Ahli Pembelajaran	59
d. Hasil Uji Coba Lapangan	61
e. Hasil Perhitungan Keseluruhan Subjek	64
2. Hasil Uji Coba Produk	65
B. Revisi Produk Pengembangan	66

C. Hasil Pengembangan	67
1. Bagian Pendahuluan	67
2. Bagian Pembahasan dan Tombol Menu	71
BAB V PENUTUP	74
A. Kesimpulan Hasil Pengembangan	74
B. Saran	75
1. Saran untuk Keperluan Pemanfaatan Produk	76
2. Saran untuk Diseminasi Produk	76
3. Saran untuk Pengembangan Lebih Lanjut	77
DAFTAR PUSTAKA	78
LAMPIRAN-LAMPIRAN	80

ABSTRAK

Tamam, Choerul Anwar Badrut. 2013. *Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Materi Perkalian Bilangan Bulat Berbantuan Komputer Untuk Siswa Kelas IV SD/MI*. Skripsi, Program Studi Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah, Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan, Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang.
Pembimbing, Abdussakir, M. Pd,

Kata Kunci : *Pengembangan Media, Matematika, Perkalian, Berbantuan Komputer.*

Perkalian termasuk topik yang sulit untuk dipahami oleh sebagian siswa. Ini dapat dilihat dari banyaknya siswa yang duduk di SD/MI belum menguasai topik perkalian ini, sehingga mereka banyak mengalami kesulitan dalam mempelajari topik matematika yang lebih tinggi. Melalui penggunaan dan pengembangan media yang efektif, efisien dan menarik serta bimbingan guru, diharapkan dapat membantu siswa dalam mempelajari dan menghafal perkalian.

Penggunaan media pembelajaran matematika dengan memanfaatkan komputer diyakini dapat mengatasi kesulitan siswa untuk menghafal perkalian. Pemanfaatan komputer dalam pembelajaran dikenal dengan istilah Pembelajaran Berbantuan Komputer (PBK). Pembelajaran ini dapat terlaksana jika tersedia media pembelajaran matematika berbantuan komputer untuk memudahkan siswa dalam menghafal perkalian. Pada kenyataannya di Indonesia belum tersedia media pembelajaran matematika berbantuan komputer yang dapat digunakan secara optimal untuk memudahkan siswa dalam menghafal perkalian dasar. Jadi, perlu dikembangkan media pembelajaran matematika berbantuan komputer materi perkalian 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 terbaru yang dimiliki oleh *adobe system* yaitu Macromedia Flash CS 5. Pemograman ini menghasilkan 1 file eksekusi yang diberi nama "GAME.exe".

Evaluasi dan revisi media pembelajaran matematika berbantuan komputer ini melalui empat tahap, yaitu, (1) Validasi dan Tanggapan Ahli Isi Materi Perkalian, (2) Validasi dan Tanggapan Ahli Desain Media Pembelajaran, (3) Validasi dan Tanggapan Ahli Desain Pembelajaran yaitu guru kelas IV MI Muhammadiyah Probolinggo, (4) Validasi dan Tanggapan Uji Coba Lapangan yaitu siswa kelas IV MI Muhammadiyah Probolinggo sebanyak 24 siswa. 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 lapangan disimpulkan bahwa media pembelajaran matematika berbantuan komputer ini sudah efektif, efisien dan menarik untuk digunakan latihan menghafal perkalian dasar.

Hasil kerja pengembangan yang berupa skripsi ini terdiri atas dua bagian. Bagian pertama memuat kajian analitis pengembangan dan bagian kedua berupa CD Interaktif yang berisi media latihan perkalian.



ABSTRACT

Tamam, Choerul Anwar Badrut. 2013. *Developing Learning Mathematic Media in Topic of Integer Multiplication Computer Assisted Instruction toward 4th Grade Students Elementary School*. Thesis, Islamic Elementary School Teacher Education, Tarbiyah and Teaching Sciences Faculty, State Islamic Univesity Maulana Malik Ibrahim Malang.
Advisor: Abdussakir, M. Pd,

Key Word : *Media Developing, Mathematic, Multiplication, Computer Assisted Instruction.*

Multiplication is difficult topic to be understood by a lot of student. This can be observed from students in elementary that have not understood about multiplication, therefore, they difficult to learn mathematic in high stage. In developing and implementing effective, efficiency and interesting media also teacher's guides that be hoped to help the students in learning and memorizing about multiplication.

Implementing of mathematic learning media by computer assisted instruction that be believed can solve students' problem to memorize multiplication. This learning can be served in mathematic learning media by computer assisted instruction to easy to memorize about multiplication by students. In the fact, in Indonesia there is no learning media by computer assisted instruction that can be used to easy to memorize the basic multiplication by students optimally. Therefore, need to develop mathematic learning media by computer assisted instruction in topic of multiplication toward 4th grade student in elementary school.

In the developing learning mathematic media has allowed the procedures of developing by Alessi dan Trollip, they are (1) goals determining, (2) collecting references material, (3) learn about references material, (4) developing idea, (5) designing learning, (6) arranging *flowchart*, (7) arranging *storyboard*, (8) arranging program, (9) arranging support materials, and (10) evaluation and revision.

This package has programed by *Adobe System*, Adobe Flash CS 5. This program has produced in 1 file execution that be called "GAME.exe".

Evaluation and revision of learning media by computer assisted instruction has allowed four steps, they are, (1) validation and suggestion by expert of mathematics' contents, (2) validation and suggestion by expert of learning media design, (3) validation and suggestion by teacher 4th MI Muhammadiyah Probolinggo, (4) validation and suggestion from trial out 4th students MI Muhammadiyah Probolinggo about 24 students. Based on analysis of validation and suggestion data by experts can be concluded that learning media by computer assisted instruction has high quality and reasonable to be used by students. Based on result of trial out data can be concluded that mathematic learning media by computer assisted instruction to be effective, efficiency, and interesting learning media to be used to memorize the basic multiplication.

Result of developing were thesis that contains in two parts. The first part was developing analyzing and the seconds was producing an interactive CD that contain with multiplication practice media.



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, dan (H) Definisi Istilah.

A. Latar Belakang Masalah

Pelajaran matematika adalah salah satu pelajaran yang dipelajari siswa mulai dari jenjang SD/MI sampai perguruan tinggi. Matematika memegang peranan penting karena dengan belajar matematika secara benar, daya nalar siswa dapat terolah. Namun, meski tidak seluruhnya, banyak dari sebagian siswa di sekolah yang mengeluhkan pelajaran matematika. Mula-mula keluhan tersebut muncul saat siswa berada di jenjang SD/MI dan karena keluhan tersebut tidak teratasi, maka berlanjut ke jenjang yang lebih tinggi.

Ada beberapa faktor yang menyebabkan siswa tidak memiliki minat terhadap pelajaran matematika yaitu faktor (1) Budaya, (2) Sistem Pendidikan, (3) Sistem Penilaian, (4) Orang tua atau Keluarga, (5) Sifat Bidang Studi, dan (6) Faktor Guru.¹

¹ Catur Supatmono, *Matematika Asyik, Asyik Mengajarnya, Asyik Belajarnya* (Jakarta: PT. Gramedia Widiasarana Indonesia Kompas Gramedia Building), Hal. 1-3

Jika hanya membahas alasan-alasan tersebut di atas maka hanya akan dihadapkan pada lingkaran kesepakatan yang tidak berujung. Hal yang lebih penting adalah bagaimana membuat belajar matematika lebih menarik bagi siswa. Mungkin tidak ada pendekatan yang paling baik dan tepat untuk belajar matematika, tetapi bukan berarti bahwa tidak ada pendekatan yang dapat membuat matematika menjadi menarik. Salah satu strategi yang dapat digunakan untuk memotivasi siswa belajar matematika adalah dengan cara mendekatkan matematika ke dunia siswa.

Oleh karena itu, untuk mendekatkan matematika ke dunia siswa secara umum dilandasi oleh pandangan tentang posisi matematika sebagai suatu bagian dalam kehidupan manusia. Matematika bukanlah suatu ilmu yang terisolir dari kehidupan manusia hanya karena karakteristik abstrak yang dimilikinya.

Matematika adalah suatu ilmu pengetahuan yang menjadi bagian dari kehidupan manusia. Hal ini seperti pendapat tiga orang calon guru yang disebutkan oleh Andrew Noyes dalam bukunya yang berjudul "*Rethinking School Mathematics*" (2007, p. 37).

1. "*Mathematics is all around us*". (Andy)
"Matematika ada di sekitar kita".
2. "*Whether people like or not mathematics is everywhere*". (Alice)
"Kita suka atau tidak suka, matematika ada di mana-mana".

3. “*Most of the time we are not consciously performing mathematical operations, ...*”. (Steve)

“Seringkali secara tidak sadar kita sedang melakukan operasi matematika, ...”.

Berdasarkan landasan pendapat dari Hans Freudenthal yang memandang matematika bukan sebagai suatu produk jadi yang diberikan kepada siswa, melainkan sebagai suatu proses yang dikonstruksi oleh siswa. Freudenthal berpendapat bahwa matematika adalah suatu bentuk aktivitas manusia (*mathematics as a human activity*).²

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

² Aryadi Wijaya, *PENDIDIKAN MATEMATIKA REALISTIK; Suatu Alternatif Pendekatan Pembelajaran Matematika* (Yogyakarta: Graha Ilmu, 2012), hal vi

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.

Penggunaan komputer juga cocok untuk pembelajaran matematika terutama pada materi yang memerlukan gambar-gambar, animasi, visualisasi, dan warna.³ Tugas seorang desainer pembelajaran adalah dapat merancang pembelajaran dengan memanfaatkan berbagai jenis media dan sumber belajar yang sesuai dan saling melengkapi, agar proses pembelajaran berlangsung secara efektif dan efisien serta mampu meningkatkan prestasi yang diharapkan sekolah terkait.

³ 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

Apabila berbicara untuk meningkatkan prestasi sekolah, tentunya tidak akan terlepas dari upaya peningkatan kualitas pembelajaran di sekolah. Upaya untuk mencapai mutu pendidikan tentu akan sulit dilakukan apabila pembelajaran dilakukan di kelas yang masih konvensional, yang hanya menuntun siswa untuk melakukan DDCH (Duduk, Datang, Catat, dan Hafal).⁴

Model pembelajaran yang didominasi oleh guru melalui ceramah-ceramahnya menyampaikan sejumlah materi atau informasi pelajaran yang sudah disusun secara sistematis. Sebab dalam pembelajaran model ini tingkat partisipasi siswa sangat rendah, siswa sering berada dalam situasi tertekan yang berakibat pada tidak optimalnya pemusatan perhatian pada kemampuan yang harus dikuasainya menjadi rendah.

Untuk menghadapi berbagai permasalahan yang dihadapi dalam kehidupan sehari-hari, ada banyak inovasi pembelajaran yang dapat diterapkan untuk mendorong terciptanya pembelajaran yang berkualitas yang berangkat dari pendekatan pembelajaran yang berpusat pada siswa.⁵

Di antaranya adalah apa yang disebut PAKEMATIK, yang merupakan singkatan dari Pembelajaran Aktif Kreatif dan Menyenangkan Memanfaatkan Teknologi Informasi dan Komunikasi. PAKEMATIK merupakan pengembangan

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

⁵ *Ibid*, Hal. 3.

strategi pembelajaran PAKEM (Pembelajaran Aktif Kreatif dan Menyenangkan) yang terlebih dahulu dikenal di dunia pendidikan di Indonesia.

Perbedaannya hanyalah pada pemanfaatan atau integrasi Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) dalam proses pembelajaran untuk mendukung proses “Pembelajaran Aktif (*Active Learning*) dengan tujuan utama meningkatkan kualitas pembelajaran. Kunci utamanya adalah pada “Pembelajaran Aktifnya” bukan pada pengetahuan teknis mengenai Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) karena perangkat TIK hanya akan menjadi media pendukung pembelajaran.

Pemanfaatan TIK 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 Pendidikan Dasar dan Menengah bahwa dalam prinsip-prinsip penyusunan rencana pelaksanaan pembelajaran, guru diharuskan mampu menerapkan TIK.⁶

Praktik kegiatan pembelajaran matematika materi perkalian di kelas belum berjalan dengan menggunakan TIK. Dengan kata lain, pembelajaran matematika materi perkalian masih banyak terdapat banyak permasalahan. Hal ini tampak dalam kegiatan pembelajaran matematika materi perkalian kelas IV MI Muhammadiyah Probolinggo sebagai sampel uji coba produk.

Di antara permasalahan tersebut, sesuai dengan hasil wawancara dengan guru terkait adalah:

Tabel 1.1 Hasil Wawancara dengan Guru bidang studi Matematika kelas IV MI Muhammadiyah Probolinggo

No	Tanggal	Hasil Wawancara
1.	21 Mei 2012	<ul style="list-style-type: none"> - Rendahnya kemampuan siswa dalam mengingat perkalian dasar (dibuktikan dengan nilai siswa pada kolom sebelum dalam tabel 4.12. hlm. 65). - Kurangnya metode PAKEMATIK di dalam proses pembelajaran. Hal ini karena terdapat sarana komputer namun tidak dimanfaatkan secara langsung dalam pembelajaran. - Rendahnya daya ingat siswa dalam perkalian dasar, hal ini dikarenakan siswa tidak mampu cepat tanggap dalam mengingat perkalian dasar(dibuktikan dengan nilai siswa pada kolom sebelum dalam tabel 4.12. hlm. 65). - Serta tidak adanya media pendukung dalam pembelajaran Matematika seperti CD interaktif

⁶ *Ibid*, Hal. 4

		untuk memudahkan siswa dalam menghafal perkalian dasar.
2.	24 Mei 2012	<ul style="list-style-type: none"> - Minat siswa dalam materi perkalian hanya meningkat bagi siswa yang sudah menguasai. - Untuk menangani siswa yang belum menguasai guru yang bersangkutan telah melakukan beberapa pendekatan secara intens. - Minat siswa menurun untuk siswa yang malas untuk belajar.

Kaitannya dengan inovasi di bidang pendidikan, banyak faktor yang mempengaruhi kualitas suatu program pendidikan di antaranya seperti kualitas siswa, kualitas guru, kualitas dan ketersediaan media pembelajaran, kurikulum, fasilitas dan sarana, pengelolaan dan sebagainya. Media ajar dalam berbagai bentuk dan jenisnya merupakan salah satu faktor yang berpengaruh terhadap mutu pendidikan. Dalam sudut pandang teknologi pendidikan, media Macromedia Flash CS 5 dalam berbagai bentuknya dikategorikan sebagai bagian dari media pembelajaran.

Mata pelajaran matematika memiliki ketrampilan dasar yang harus dikuasai oleh siswa, yakni matematika dapat menjadi wahana bagi peserta didik untuk dapat mempelajari operasi matematika, serta prospek pengembangan lebih lanjut dalam menerapkannya di dalam kehidupan sehari-hari. Ketrampilan di atas merupakan bekal dasar pengetahuan bagi siswa untuk mempelajari matematika.

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.⁷

Oleh karena itu, judul Skripsi yang diajukan adalah ***“Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Materi Perkalian Bilangan Bulat Berbantuan Komputer Untuk Siswa Kelas IV SD/MI.”***

Namun demikian, merupakan sebuah tanggung jawab professional bagi guru, maupun pihak yang berkepentingan untuk mengembangkan sendiri media ajar yang dibutuhkan untuk pembelajarannya. Hal ini dikarenakan dunia pendidikan adalah dunia yang dinamis sedinamis manusia sebagai subjek belajarnya dengan berbagai konteks sosial, ekonomi, budaya, politik yang selalu melatar belakangi sepanjang waktu.⁸

Pemilihan topik pengembangan dalam penelitian ini, ditujukan untuk media pembelajaran yang dibuat dengan menggunakan Macromedia Flash CS 5 yang belum pernah dipakai dalam pembelajaran oleh seluruh satuan pendidikan Madrasah Ibtidaiyah pada umumnya khususnya di MI Muhammadiyah Probolinggo kelas IV sebagai sampel penelitian. Penelitian pengembangan ini

⁷Azhar Arsyad. *Media Pengajaran*. (Jakarta: PT Raja Grafindo Persada,1997.), hlm 3

⁸Permendiknas nomor 2. bab 1 tentang *Ketentuan Umum*, 2008.

dipilih karena setelah mencermati proses pembelajaran yang dilakukan masih belum memanfaatkan Teknologi Informasi dan Komunikasi.⁹

Hal ini adalah tepat menurut peneliti ketika pembelajaran matematika di Sekolah Dasar mulai dipraktikkan dengan metode PAKEMATIK dan menggunakan media CD Interaktif berupa Macromedia Flash CS 5, Supaya pengetahuan terhadap materi perkalian dan trik penyelesaiannya dapat menginternalisasi dalam kognitif, afektif, dan psikomotorik peserta didik.¹⁰

Menurut peneliti media berperan aktif untuk menunjang pemahaman siswa pada pembelajaran matematika. Karena media merupakan perantara sumber-sumber dari berbagai elemen-elemen penting di dalam lingkungan siswa yang dapat merangsang siswa untuk belajar. Istilah media yang digunakan dalam bidang pembelajaran disebut media pembelajaran. Dalam proses pembelajaran, alat bantu atau media tidak hanya dapat memperlancar proses komunikasi akan tetapi dapat menstimulus siswa untuk merespon dengan cepat tentang pesan (*message*) yang disampaikan.

Proses pembelajaran merupakan proses komunikasi antara pembelajar (komunikan), pengajar (komunikator), dan media pembelajaran (pesan). Sebagai tenaga pendidik, guru (komunikator) harus mampu menciptakan kondisi sebaik

⁹ Hasil wawancara dengan guru mata pelajaran Matematika kelas IV di MI Muhammadiyah Probolinggo, tanggal 21 Mei 2012

¹⁰ Azhar Arsyad, *Op. Cit.*, hlm. 5

mungkin agar pesan yang disampaikan dapat diterima dengan baik (efektif) oleh pembelajar (komunikasikan). Salah satu cara yang efektif adalah dengan media.

Menurut peneliti media yang tepat untuk merangsang kegiatan belajar siswa adalah CD interaktif berupa Macromedia Flash CS 5. CD interaktif berupa Macromedia Flash CS 5 sebagai media bantu pengajaran telah digunakan secara luas. CD interaktif berupa Macromedia Flash CS 5 dianggap sangat membantu karena menggabungkan beberapa media seperti suara, gambar, animasi dan video sehingga daya serap anak lebih bagus.¹¹

CD pembelajaran dapat membantu mempertajam pesan yang disampaikan dengan kelebihanannya menarik indra dan menarik minat, karena merupakan gabungan antara pandangan, suara, dan gerakan.

Demikian realita di lapangan, pengembangan Media Macromedia Flash CS 5 kelas IV melalui penambahan metode PAKEMATIK yang utuh yang dibutuhkan belum ada tersusun. Ketika melakukan *Pre-Research* melalui observasi dan wawancara kepada guru mata pelajaran terkait, pembelajaran matematika di satuan pendidikan terkait memang belum tersusun pembelajaran matematika yang menggunakan CD Interaktif yang sesuai dengan Permendiknas Nomor 16 Tahun 2007, dan lebih detail diatur dalam Permendiknas Nomor 41 Tahun 2007 tentang Standart Proses untuk Satuan Pendidikan Dasar.

¹¹ Azhar Arsyad. *Media Pengajaran*. (Jakarta: PT Raja Grafindo Persada, 1997.), hlm 5-

B. Rumusan Masalah

Bertolak dari latar belakang masalah yang dikemukakan di atas, dapat dirumuskan permasalahan Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Materi Perkalian Bilangan Bulat Berbantuan Komputer Untuk Siswa Kelas IV SD/MI sebagai berikut:

Apakah produk pengembangan media pembelajaran matematika materi perkalian bilangan bulat berbantuan komputer dapat meningkatkan keefektifan, keefesienan, dan kemenarikan dalam pembelajaran matematika materi perkalian?

C. Tujuan Pengembangan

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

Untuk mengetahui peningkatan efektifitas, efesiensi dan kemenarikan media pembelajaran matematika materi perkalian bilangan bulat berbantuan komputer dalam pembelajaran matematika materi perkalian.

D. Manfaat Pengembangan

Manfaat penelitian pengembangan ini diharapkan berguna:

1. Secara teoritis, untuk pengembangan ilmu pendidikan guru Madrasah Ibtidaiyah ilmu ke PGMI-an secara umum, dan secara khusus memberikan contoh langkah-langkah praktis yang sistemik bagi pengembangan media

pembelajaran ke-MI-an 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 (Muhammadiyah Probolinggo), 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 perkalian untuk siswa dan guru dengan spesifikasi sebagai berikut:

1. Media mempunyai halaman antar muka utama diantaranya halaman awal, halaman ini berisi *Login User* dan *Starting Media*.
2. Halaman Utama, halaman ini mempunyai fasilitas-fasilitas di antaranya:
 - a. Standart Kompetensi, fasilitas ini berisi tentang Standart Kompetensi, Kompetensi Dasar, dan Tujuan Pembelajaran media. Untuk dapat membuka fasilitas ini dibuat tombol navigasi dengan nama tombol **“Standart Kompetensi”**.
 - b. Penanaman Konsep, fasilitas ini berisi petunjuk atau informasi tentang penanaman konsep dasar materi perkalian, untuk dapat membuka

fasilitas ini dibuat tombol navigasi dengan nama tombol “**Penanaman Konsep**”.

- c. Cara Bermain, untuk memberikan informasi tentang tata cara penggunaan media pembelajaran. Untuk dapat menggunakan fasilitas ini digunakan tombol navigasi yang diberi nama tombol “**Cara Bermain**”.
 - d. Tentang, fasilitas ini berisi informasi tentang data diri penyusun dan pengembang media. Untuk dapat menggunakan fasilitas ini digunakan tombol navigasi yang diberi nama tombol “**Tentang**”.
 - e. 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 ajar kelas IV MI semester I.
 4. Penyajian isi media ajar pembelajaran Matematika didesain dengan metode PAKEMATIK.

F. Pentingnya Penelitian dan Pengembangan

Pengembangan media pembelajaran matematika dengan metode PAKEMATIK 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 perkalian 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 perkalian 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 metode PAKEMATIK secara garis besar adalah:

- 1 Mengisi kekurangan atau belum tersedianya media pembelajaran berupa CD interaktif dengan metode PAKEMATIK, dengan harapan dapat memberikan pemahaman yang utuh tentang materi perkalian.
- 2 Memecahkan masalah pembelajaran perkalian 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. Tujuan utama dari media pembelajaran matematika sebagaimana termaktub dalam 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 dari materi perkalian. Hal ini dapat dicapai dengan pengembangan Media Macromedia Flash CS 5 dalam proses pembelajaran.
- b. Dengan metode PAKEMATIK siswa dapat beraktifitas, menumbuhkan rasa ingin tahu, memberikan pengalaman langsung, dan berorientasi pada kegiatan penemuan.
- c. Dengan model media pembelajaran yang interaktif, siswa disumsikan lebih termotivasi, terbimbing, dan lebih terkontrol arah belajarnya dengan menggunakan media pembelajaran sebagai alat bantu dalam pembelajaran.
- d. Belum tersosialisasikannya pemanfaatan TIK dalam proses belajar mengajar.

2. Keterbatasan

Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Materi Perkalian Berbantuan Komputer Untuk Siswa Kelas IV SD/MI Ini hanya terbatas pada mata pelajaran perkalian kelas IV semester I.

Bahasa pemograman yang digunakan yaitu salah satu program terbaru yang dimiliki oleh *adobe system* yaitu Macromedia Flash CS 5.

H. Definisi Istilah

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

1. Pengembangan Media

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

2. 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 senaknya 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).¹²

Dalam penelitian ini hanya terbatas pada mata pelajaran matematika materi perkalian.

3. 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.

¹² 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.
- c. Sesuai dengan jawaban siswa, komputer membuat keputusan apakah siswa harus mengikuti remidi atau melanjutkan ke materi selanjutnya.¹³

¹³ 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

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

Pada bab ini akan dibahas (A) Pengembangan Media (B) Hakikat Matematika, (C) Operasi Bilangan, (D) Metode PAKEMATIK, (E) Pembelajaran Berbantuan Komputer (PBK), (F) Pembelajaran Matematika Berbantuan Komputer.

A. 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, 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.¹

a. Pengertian Media.

Kata media 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 memungkinkan siswa memperoleh pengetahuan, keterampilan dan sikap.²

¹ Wina Sanjaya, *PERENCANAAN DAN DESAIN PEMBELAJARAN* (Jakarta: Kencana, 2008), hal. 203

² *Ibid*, Hal. 204

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) Efektifitas.

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

Indikator efektifitas 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) Kemerarikan.

Kemerarikan media adalah daya tarik media pembelajaran. Indikator kemerarikan 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.³

c. Prinsip-prinsip pemilihan dan penggunaan media.

Sejumlah pertimbangan dalam memilih media pembelajaran yang tepat dapat dirumuskan dalam satu kata ***ACTION***, yaitu akronim dari *Access, Cost, Technology, Interactivity, Organization, dan Novelty*.⁴

³ *Ibid*, Hal. 208-210

⁴ *Ibid*, Hal. 224

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.

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.

B. Hakikat Matematika.

Secara etimologi, Matematika berasal dari bahasa latin *mathanein* 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.⁵ 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.⁶

C. Operasi Bilangan Perkalian.

Operasi Dasar Bilangan adalah penjumlahan (+), pengurangan (-), perkalian (x), dan pembagian (:). Yakni operasi yang diterapkan pada 2 bilangan sehingga diperoleh hasil bilangan tertentu (tunggal). Sebagai contoh misal $2 + 3 = 5$, $4 - 1 = 3$, $3 \times 5 = 15$, $35 : 7 = 5$ dan lain-lain.

Perkalian adalah operasi matematika penskalaan satu bilangan dengan bilangan lain. Operasi ini adalah salah satu dari empat operasi dasar di dalam aritmetika dasar (yang lainnya adalah penjumlahan, pengurangan, dan pembagian). Perkalian sebenarnya juga merupakan penjumlahan yang diulang-ulang. Misalnya, 3 dikali 4 (seringkali dibaca "3 kali 4") dapat dihitung dengan menjumlahkan 3 salinan dari 4 bersama-sama:

$$3 \times 4 = 3 + 3 + 3 + 3 = 12$$

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

⁶ *Ibid*, Hal. 7-8

1. Perkalian dan Sifat-sifatnya.

Jika $a, b \in \text{Bulat}$ maka perkalian a dan b dinotasikan “ $a \times b$ ” dibaca a kali b masing-masing a dan b disebut sebagai “*faktor*”.

Sifat-sifat perkalian:

a. $a \times b = ab$

hasil perkalian dua bilangan bulat positif adalah bilangan bulat positif.

Contoh: $7 \times 6 = 6 \times 7 = 42$

$a \times -b = -a$

hasil perkalian bilangan bulat positif dan negatif hasilnya adalah bilangan bulat negatif.

Contoh: $3 \times -4 = -12$

$-a \times -b = ab$

hasil perkalian dua bilangan negatif adalah bilangan bulat positif

Contoh: $-4 \times -5 = 20$

b. Sifat Asosiatif

$(a \times b) \times c = a \times (b \times c)$

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

c. Sifat komutatif

$a \times b = b \times a$

Contoh: $5 \times 4 = 4 \times 5 = 20$

d. Sifat distributif

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

Contoh: $3 \times (2 + 6) = (3 \times 2) + (3 \times 6) = 24$

e. Unsur identitas untuk perkalian

hasil perkalian bilangan bulat dengan nol hasilnya adalah bilangan nol.

$$a \times 0 = 0$$

hasil perkalian bilangan bulat dengan 1 hasilnya adalah bilangan bulat itu juga.

$$a \times 1 = 1 \times a = a$$

f. Bersifat tertutup

Jika dua bilangan bulat dikalikan maka hasilnya adalah bilangan bulat juga

$$a \times b = c; a, b, c \in \text{bilangan bulat.}^7$$

D. Metode PAKEMATIK.

PAKEMATIK merupakan singkatan dari Pembelajaran Aktif Kreatif Efektif dan Menyenangkan Memanfaatkan Teknologi Informasi dan Komunikasi. PAKEMATIK merupakan pengembangan strategi pembelajaran PAKEM (Pembelajaran Aktif Kreatif Efektif dan Menyenangkan) yang telah lebih dulu dikenal di dunia pendidikan di Indonesia. Perbedaannya hanyalah pada pemanfaatan atau integrasi Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) dalam proses pembelajaran untuk mendukung proses “Pembelajaran Aktif (*Active Learning*)” dengan

⁷ Dra. Lisnawaty Simanjuntak, *Metode Mengajar Matematika*, (Jakarta: RINEKA CIPTA), Hal. 66.

tujuan utama untuk meningkatkan kualitas pembelajaran. Jadi kunci utamanya adalah pada “Pembelajaran Aktifnya” bukan pada pengetahuan teknis mengenai Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) karena perangkat TIK hanya akan menjadi media pendukung pembelajaran.⁸

E. Pembelajaran Berbantuan Komputer

Pembelajaran Berbantuan Komputer (PBK) diadopsi dari istilah *Computer Assisted Instruction* (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 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.

⁸ Winastwan Gora & Sunarto, *PAKEMATIK Strategi Pembelajaran Inovatif Berbasis TIK* (Jakarta: Elex Media Computindo), Hal. 2

- c. Sesuai dengan jawaban siswa, komputer membuat keputusan apakah siswa harus mengikuti remedi 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

Sebagai suatu media pembelajaran, PBK mempunyai kelebihan dan kelemahan. 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

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

¹¹ *Ibid*, Hal. 356-357.

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
- 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. Faltor biaya, waktu dan tenaga yang diperlukan dalam pembuatan PBK pada akhirnya justru akan menghemat biaya, waktu, dan tenaga. PBK yang telah dihasilkan

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

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

F. 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 perkalian. 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 perkalian. Dengan komputer, siswa dapat termotivasi untuk menyelesaikan masalah-masalah perkalian. Suatu hal yang penting adalah

¹⁴ Abdussakir, *Op.cit*, Hal. 26-28

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

komputer dapat membuat konsep matematika materi perkalian yang abstrak dan sulit menjadi lebih konkrit 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

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

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

¹⁷ *Ibid*, Hal. 191.

¹⁸ Abdussakir, *Op.cit*, Hal. 28-31

BAB III

METODE PENGEMBANGAN

Pada bab ini akan dibahas (A) Jenis Pengembangan, (B) Model Pengembangan, (C) Prosedur Pengembangan, (D) Uji Coba Produk, yang meliputi (1) Desain Uji Coba, (2) Subjek Uji coba, (3) Jenis Data, (E) Instrumen Pengumpulan Data, dan (F) Teknik analisis Data.

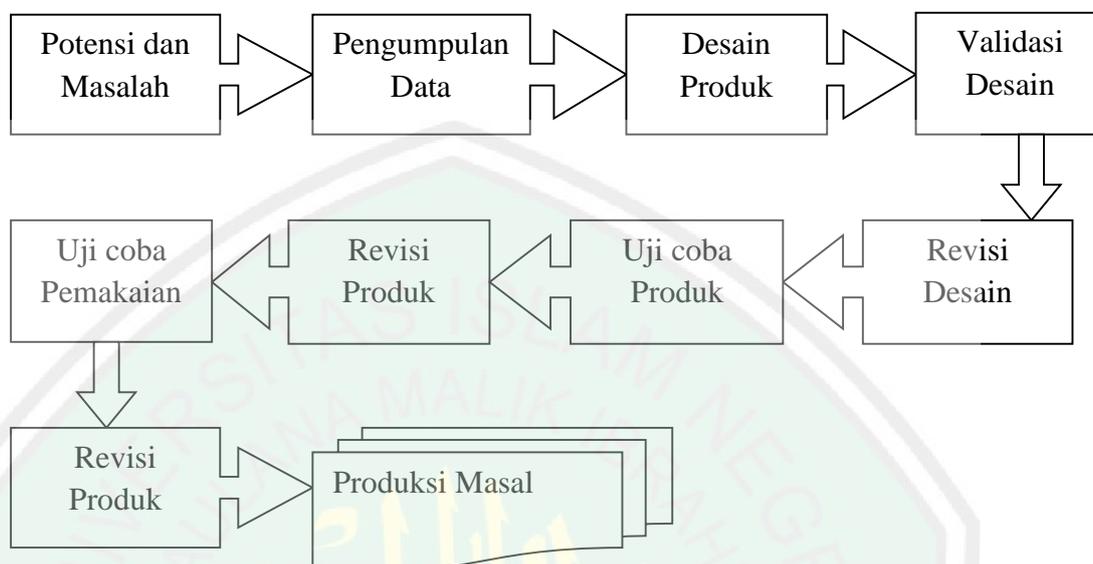
A. Jenis Pengembangan

Penelitian yang dilakukan adalah penelitian yang menghasilkan sebuah 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 keefektifan produk tersebut.¹

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

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

Langkah-langkah penelitian dan pengembangan adalah sebagai berikut:



Gambar 3.1 : Bagan langkah-langkah penelitian dan pengembangan

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, (10) Melakukan evaluasi dan revisi.²

Model pengembangan yang dibuat Alessi dan Trollip adalah model pengembangan *courseware* oleh tim. Untuk pengembangan secara individu,

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

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.

Model teoritik pengembangan ini secara umum dapat dijelaskan sebagai berikut. Pertama program menampilkan logo 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 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,

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

⁴ *Ibid*, Hal. 2.

(8) Memprogram materi, (9) Membuat materi pendukung, (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.

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 perkalian bilangan bulat, pengembangan media, pemrograman dan komputer.

⁵ Alessi, S. M. Dan Trollip, S. R, *op.cit*, Hal. 245-248.

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 pengoprasian 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. Uji Coba Produk

Uji coba produk dimaksudkan untuk mengumpulkan data yang dapat digunakan sebagai dasar untuk menetapkan tingkat keefektifan, efisiensi, dan daya tarik dari produk yang dihasilkan. Beberapa kegiatan yang dilakukan untuk uji coba dalam penelitian pengembangan ini antara lain adalah:

1. Desain Uji Coba

Uji coba dilakukan dalam rangka mengetahui tingkat kemenarikan, validitas dan efektivitas produk. Produk berupa media pembelajaran, sebagai hasil dari pengembangan ini diuji tingkat validitas, kemenarikan, dan keefektifannya. Tingkat validitas dan kemenarikan media pembelajaran diketahui melalui hasil analisis kegiatan uji coba yang dilaksanakan melalui beberapa tahap, yakni:

- a. Review oleh ahli isi bidang studi.
- b. Review oleh ahli desain pembelajaran.
- c. Uji coba perorangan, dan
- d. 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. Subjek Uji Coba

Subjek uji coba dalam pengembangan media pembelajaran matematika tentang Perkalian ini adalah ahli isi bidang studi, ahli desain media pembelajaran, dan sasaran pengguna yakni guru dan siswa kelas IV MI Muhammadiyah Probolinggo.

a. Ahli isi bidang studi matematika tentang Perkalian

Ahli isi bidang studi dalam penelitian pengembangan ini adalah seseorang yang mempunyai latar belakang pendidikan minimal Magister pendidikan matematika, menguasai karakteristik materi matematika di MI khususnya tentang Perkalian di kelas IV. Selain itu ahli isi juga seseorang yang bersedia menjadi penguji produk pengembangan media pembelajaran matematika kelas IV tentang Perkalian dengan menggunakan metode PAKEMATIK.

Adapun langkah-langkah yang dilakukan dalam tahap review ahli isi bidang studi ini adalah sebagai berikut:

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

b. 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 matematika MI dan bersedia menjadi penguji produk media pembelajaran matematika kelas IV tentang Perkalian dengan menggunakan metode PAKEMATIK.

c. Sasaran pengguna produk guru dan siswa kelas IV MI Muhammadiyah Probolinggo.

Sasaran atau pengguna produk pengembangan adalah guru mata pelajaran matematika kelas IV MI Muhammadiyah Probolinggo dan siswa kelas IV MI Muhammadiyah Probolinggo.

Nantinya dalam 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 kemenarikan isi 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 mendorong perwakilan siswa dari uji perorangan ini untuk memberikan komentar dengan leluasa dan memberikan masukan pada produk media pembelajaran melalui instrumen yang telah disediakan.

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 masukan pada produk media pembelajaran melalui instrumen yang telah disediakan.
- 4) Mencatat komentar siswa pengguna dan menggali informasi lebih dalam melalui instrumen angket.

Pada tahap ketiga uji coba yakni uji coba lapangan akan dilaksanakan untuk seluruh siswa kelas IV MI Muhammadiyah Probolinggo dengan cara melakukan memberikan angket dan melakukan wawancara dalam pembelajaran dengan menggunakan media pembelajaran matematika yang telah dikembangkan.

3. 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 isi media pembelajaran yang diperoleh dari ahli isi mata pelajaran matematika tentang Perkalian.
- b) Ketepatan desain pembelajaran yang diperoleh dari ahli desain pembelajaran.
- c) Kecocokan atau kesesuaian atau kemenarikan penggunaan media pembelajaran matematika kelas IV tentang Perkalian dengan menggunakan metode PAKEMATIK diperoleh dari guru dan siswa kelas IV MI Muhammadiyah Probolinggo.
- d) Keefektifan penggunaan media pembelajaran untuk mencapai tujuan pembelajaran diperoleh dari sasaran siswa uji coba.

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.

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

Sedangkan data kuantitatif dihimpun dengan menggunakan angket pertanyaan tertutup yang berupa pointer-pointer pertanyaan terstruktur yang berisi penilaian produk baik dari segi isi maupun desain dan tes pencapaian hasil belajar setelah penggunaan media pembelajaran matematika kelas IV tentang Perkalian dengan menggunakan metode PAKEMATIK.

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 subjek uji coba, selanjutnya dianalisis dan digunakan sebagai revisi. Adapun angket yang dibutuhkan adalah sebagai berikut:

- a) Angket penilaian atau tanggapan ahli isi media ajar matematika tentang Perkalian.
- b) Angket penilaian atau tanggapan ahli desain media pembelajaran.
- c) Angket penilaian atau tanggapan siswa uji coba perorangan.

- d) Angket penilaian atau tanggapan guru matematika kelas IV MI Muhammadiyah Probolinggo.

2. Wawancara

Wawancara dilakukan sebagai pelengkap data angket yang dilakukan pada ahli isi, ahli desain pembelajaran, guru matematika kelas IV MI Muhammadiyah Probolinggo, dan siswa kelas IV MI Muhammadiyah Probolinggo.

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 perkalian berdasarkan standar kompetensi dan kompetensi dasar serta menata organisasi isi pembelajaran yang dikembangkan dengan metode PAKEMATIK.

Hasil dari analisis ini kemudian dipakai sebagai dasar untuk pengembangan media pembelajaran matematika kelas IV tentang Perkalian dengan menggunakan metode PAKEMATIK.

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, keefektifan dan kemenarikan produk atau hasil pengembangan yang berupa media pembelajaran matematika kelas IV tentang Perkalian dengan menggunakan metode PAKEMATIK.

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

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

⁷ Sugiyono. *Op.cit*, hlm. 95.

⁸ *Ibid.*, hlm. 257.

Tabel 3.1 Kriteria Penskoran Yang Digunakan Pengembang Dalam Memberikan Penilaian Pada Tingkat Efisiensi Media Pembelajaran.

No	Jumlah Skor	Kategori Efisiensi
1	36 – 50	Tinggi
2	26 – 35	Sedang
3	10 – 25	Rendah

Tabel 3.2 Kriteria Penskoran Yang Digunakan Pengembang Dalam Memberikan Penilaian Pada Tingkat Keefektifan Media Pembelajaran.

No	Jumlah Skor	Kategori keefektifan
1	36 – 50	Tinggi
2	26 – 35	Sedang
3	10 – 25	Rendah

Tabel 3.3 Kriteria Penskoran Yang Digunakan Pengembang Dalam Memberikan Penilaian Pada Tingkat Kemenarikan Media Pembelajaran.

No	Jumlah Skor	Kategori kemenarikan
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

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

Tabel 3.4 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 kondisi subjek seperti, ahli isi materi, ahli media, 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 Lapangan, meliputi (a) Validasi Ahli Isi, (b) Validasi Ahli Desain, (c) Validasi Guru Mata Pelajaran Matematika, (d) Uji Coba Lapangan, (e) 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 ahli dan lapangan. Data uji ini digunakan untuk memvalidasi pengembangan media pembelajaran matematika materi perkalian bilangan bulat berbantuan komputer untuk siswa kelas IV SD/MI. Penilaian produk pengembangan media pembelajaran dilakukan dalam 4 tahap. Tahap pertama diperoleh dari hasil penilaian terhadap produk pengembangan media pembelajaran yang dilakukan oleh dosen Jurusan Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyyah (PGMI) yang mengampu mata kuliah matematika sebagai ahli isi mata pelajaran matematika. Tahap kedua diperoleh dari hasil penilaian terhadap produk pengembangan media pembelajaran yang dilakukan oleh dosen Jurusan Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyyah (PGMI) sebagai ahli desain media pembelajaran. Tahap ketiga diperoleh dari hasil penilaian terhadap produk pengembangan media pembelajaran dilakukan oleh guru mata pelajaran matematika kelas IV MI sebagai ahli

pembelajaran dan tahap keempat diperoleh dari hasil validasi terhadap produk pengembangan media pembelajaran yang dilakukan pada uji coba lapangan.

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 Lapangan

Produk pengembangan yang diserahkan kepada ahli isi mata pelajaran matematika adalah berupa CD media pembelajaran dan Angket. Paparan deskriptif hasil validasi ahli isi mata pelajaran matematika terhadap produk pengembangan media pembelajaran matematika materi perkalian 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.

a. Hasil validasi ahli isi

Tabel 4.1 Hasil Penilaian Ahli Isi Mata Pelajaran Matematika Terhadap Media Pembelajaran Matematika Materi Perkalian Bilangan Bulat Berbantuan Komputer.

No.	Pernyataan	Skor	Skor Max	P (%)	Kriteria kelayakan	Ket
1.	Kesesuaian penanaman konsep materi perkalian pada media pembelajaran matematika dengan Standar	5	5	100	Sangat layak	Tidak revisi

	Kompetensi Matematika kelas IV SD/MI.					
2.	Kesesuaian penanaman konsep materi perkalian pada media pembelajaran matematika dengan Kompetensi Dasar Matematika kelas IV SD /MI	5	5	100	Sangat layak	Tidak revisi
3.	Ketepatan judul dengan uraian materi dalam media pembelajaran matematika materi perkalian bilangan bulat.	4	5	80	Layak	Tidak revisi
4.	Penggunaan bahasa dalam media pembelajaran matematika materi perkalian bilangan bulat.	4	5	80	Layak	Tidak revisi
5.	Komponen isi media pembelajaran matematika materi perkalian bilangan bulat.	4	5	80	Layak	Tidak revisi
6.	Keluasan dan kedalaman isi media pembelajaran matematika materi perkalian bilangan bulat.	4	5	80	Layak	Tidak revisi
7.	Kesesuaian strategi yang digunakan dalam media pembelajaran matematika materi perkalian bilangan bulat.	5	5	100	Sangat layak	Tidak revisi
8.	Konsistensi isi media pembelajaran matematika materi perkalian bilangan bulat.	5	5	100	Sangat layak	Tidak revisi
9.	Kemenarikan perwajahan atau pengemasan media pembelajaran matematika materi perkalian bilangan bulat.	5	5	100	Sangat layak	Tidak revisi
10.	Kesesuaian evaluasi tiap level pada media pembelajaran matematika materi perkalian bilangan bulat yang digunakan.	4	5	80	Layak	Tidak revisi
	Jumlah	45	50	90	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 4.2 Distribusi Frekuensi Tingkat Validitas Ahli Isi Media Pembelajaran

Tingkat Validitas	f	%
Sangat Layak	5	50
Layak	5	50

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

Adapun data kualitatif yang dihimpun dari masukan, saran dan komentar ahli isi mata pelajaran 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 Isi Matematika

Komponen/ Posisi	Kritik	Saran
Petunjuk atau Cara Bermain	Halaman petunjuk masih membingungkan, terdapat pada tata peletakan papan tembak dalam halaman petunjuk.	

Permainan	Setiap level tidak diberi informasi tentang kesalahan perkalian yang mana	
keseluruhan		<ol style="list-style-type: none"> 1. Dicantumkan nama pembimbing di media pembelajaran. 2. Dicantumkan SK dan KD serta Tujuan pembelajaran di media pembelajaran

Semua data dari hasil review, penilaian dan diskusi dengan ahli isi 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 media pembelajaran adalah berupa CD media pembelajaran dan angket. Paparan deskriptif hasil validasi ahli desain media mata pelajaran matematika terhadap produk pengembangan media pembelajaran matematika materi perkalian 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.

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

No.	Pernyataan	Skor	Skor Max	P (%)	Kriteria kelayakan	Ket
1.	Kemudahan pengemasan media pembelajaran matematika	4	5	80	Layak	Tidak revisi

	materi perkalian bilangan bulat.					
2.	Kesesuaian pemakaian jenis huruf pada media pembelajaran matematika materi perkalian bilangan bulat.	5	5	100	Sangat layak	Tidak revisi
3.	Kejelasan tulisan atau pengetikan pada media pembelajaran matematika materi perkalian bilangan bulat.	4	5	80	Layak	Tidak revisi
4.	Ketepatan penempatan gambar animasi pada pembelajaran matematika materi perkalian bilangan bulat.	5	5	100	Sangat layak	Tidak revisi
5.	Ketepatan penggunaan ilustrasi pada media pembelajaran matematika materi perkalian bilangan bulat.	4	5	80	Layak	Tidak revisi
6.	Kejelasan suara narator pada pembelajaran matematika materi perkalian bilangan bulat.	3	5	60	Kurang layak	Revisi
7.	Kemenarikan efek suara pada media pembelajaran matematika materi perkalian bilangan bulat.	3	5	60	Kurang layak	Revisi
8.	Kesesuaian penggunaan kombinasi dan variasi warna pada media pembelajaran matematika materi perkalian bilangan bulat.	4	5	80	Layak	Tidak revisi
9.	Kemudahan dalam penggunaan pada media pembelajaran matematika materi perkalian bilangan bulat.	5	5	100	Sangat layak	Tidak revisi
10.	Kesesuaian bentuk penilaian di akhir level pada media pembelajaran matematika materi perkalian bilangan bulat.	4	5	80	Layak	Tidak revisi

Jumlah	41	50	82	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 4.5 Distribusi Frekuensi Tingkat Validitas Ahli Desain Media Pembelajaran

Tingkat Validitas	f	%
Sangat layak	3	30
Layak	5	50
Kurang layak	2	20

Tabel 4.4 dan 4.5 menunjukkan data hasil validasi ahli desain media mata pelajaran matematika terhadap produk pengembangan media pembelajaran matematika materi perkalian bilangan bulat berbantuan komputer untuk siswa kelas IV SD/MI adalah 30% menyatakan sangat layak, yaitu pada item 2, 4, dan 9. 50% menunjukkan tingkat validitas layak, yaitu pada item 1, 3, 5, 8 dan 10. Sedangkan 20% menunjukkan tingkat validitas kurang layak, yaitu pada item 6 dan 7.

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

c. Hasil Validasi Ahli Pembelajaran

Produk pengembangan yang diserahkan kepada ahli pembelajaran adalah berupa CD media pembelajaran dan angket. Paparan deskriptif hasil validasi ahli pembelajaran terhadap produk pengembangan media pembelajaran matematika materi perkalian bilangan bulat berbantuan komputer untuk siswa kelas IV SD/MI yang diajukan melalui metode kuesioner dengan instrumen angket dapat dilihat pada tabel 4.6, 4.7 dan 4.8.

Tabel 4.6 Hasil Penilaian Ahli Pembelajaran Terhadap Media Pembelajaran Matematika Materi Perkalian Bilangan Bulat Berbantuan Komputer.

No.	Pernyataan	Skor	Skor Max	P (%)	Kriteria kelayakan	Ket
1.	Media pembelajaran ini memudahkan Bapak/Ibu dalam mengajar mata pelajaran matematika materi perkalian.	5	5	100	Sangat layak	Tidak revisi
2.	Media pembelajaran ini dapat membuat siswa aktif dalam pembelajaran.	5	5	100	Sangat layak	Tidak revisi
3.	Kesesuaian penanaman konsep materi perkalian pada media pembelajaran matematika dengan Standar Kompetensi matematika kelas IV MI/SD.	4	5	80	Layak	Tidak revisi
4.	Kesesuaian penanaman konsep materi perkalian pada media pembelajaran matematika dengan Kompetensi Dasar matematika kelas IV MI/SD.	4	5	80	Layak	Tidak revisi
5.	Kesesuaian ukuran dan jenis huruf yang digunakan dalam media pembelajaran	3	5	60	Kurang layak	Revisi

	matematika mudah dibaca dan dipahami.					
6.	Kejelasan peraturan permainan pada media pembelajaran matematika materi perkalian bilangan bulat.	4	5	80	Layak	Tidak revisi
7.	Kesesuaian antara gambar dan materi dalam media pembelajaran matematika materi perkalian bilangan bulat.	5	5	100	Sangat layak	Tidak revisi
8.	Ketepatan penggunaan ilustrasi pada media pembelajaran matematika.	5	5	100	Sangat layak	Tidak revisi
9.	Media pembelajaran matematika ini sangat berperan dalam pembelajaran matematika.	5	5	100	Sangat layak	Tidak revisi
10.	Kesesuaian instrument evaluasi dalam media pembelajaran matematika dapat mengukur kemampuan siswa.	5	5	100	Sangat layak	Tidak revisi
Jumlah		45	50	90	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 4.7 Distribusi Frekuensi Tingkat Validitas Ahli Pembelajaran Media Pembelajaran

Tingkat Validitas	f	%
Sangat Layak	6	60
Layak	3	30
Kurang Layak	1	10

Tabel 4.6 dan 4.7 menunjukkan data hasil validasi ahli desain pembelajaran mata pelajaran matematika terhadap produk pengembangan media pembelajaran matematika materi perkalian bilangan bulat berbantuan komputer untuk siswa kelas IV SD/MI adalah 60% menyatakan sangat layak, yaitu pada item 1, 2, 7, 8, 9 dan 10, 30% menunjukkan tingkat validitas layak, yaitu pada item 3, 4 dan 6. Sedangkan 10% menunjukkan tingkat validitas kurang layak, yaitu pada item 5.

Adapun data kualitatif yang dihimpun dari masukan, saran dan komentar ahli pembelajaran dalam pernyataan terbuka yang berkenaan dengan Media Pembelajaran Matematika dipaparkan dalam tabel 4.8 sebagai berikut:

Tabel 4.8 Ikhtisar Data Penilaian dan Review Ahli Pembelajaran Matematika

Komponen/ Posisi	Kritik	Saran/Komentar
Keseluruhan	Game matematika untuk ukuran dan jenis huruf lebih diperjelas lagi.	Level permainan lebih diperbanyak.

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

d. Hasil Uji Coba Lapangan

Produk pengembangan yang diserahkan untuk uji coba lapangan pembelajaran matematika adalah berupa CD media pembelajaran dan

angket. Produk pengembangan diserahkan kepada kelas uji coba lapangan yaitu siswa kelas IV MI Muhammadiyah Probolinggo dengan jumlah koresponden sebanyak 24 koresponden. Paparan data kuantitatif dari hasil uji lapangan adalah sebagaimana dipaparkan dalam tabel 4.9 dan 4.10 berikut:

Tabel 4.9 Hasil Penilaian Uji Coba Lapangan Terhadap Media Pembelajaran Matematika Materi Perkalian dengan Berbantuan Komputer Oleh Siswa Kelas IV MI Muhammadiyah Probolinggo.

No.	Pernyataan	Skor	Skor Max	P (%)	Kriteria kelayakan	Ket
1.	Tampilan fisik pada media pembelajaran.	111	120	93	Sangat layak	Tidak revisi
2.	Kejelasan petunjuk cara bermain pada media pembelajaran.	108	120	90	Sangat layak	Tidak revisi
3.	Kejelasan ukuran dan jenis huruf dalam media.	108	120	90	Sangat layak	Tidak revisi
4.	Kejelasan penjelasan materi perkalian dalam media pembelajaran.	104	120	87	Layak	Tidak revisi
5.	Kesesuaian antara gambar dan materi pada media pembelajaran.	104	120	87	Layak	Revisi
6.	Kejelasan tampilan skor pada media pembelajaran.	110	120	92	Sangat layak	Tidak revisi
7.	Media pembelajaran matematika ini sangat berperan dalam pembelajaran matematika materi perkalian.	91	120	76	Layak	Tidak revisi
8.	Tingkat kesulitan memainkan game perkalian pada media pembelajaran.	92	120	77	Layak	Tidak revisi
9.	Tingkat pemahaman penjelasan materi pada penanaman konsep perkalian dalam media.	108	120	90	Sangat layak	Tidak revisi

10.	Tingkat kesulitan dalam menggunakan media pembelajaran.	100	120	84	Layak	Tidak revisi
Jumlah		1036	1200	87	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 4.10 Distribusi Frekuensi Tingkat Validitas Ahli Pembelajaran Media Pembelajaran

Tingkat Validitas	f	%
Sangat Layak	5	50
Layak	5	50

Tabel 4.9 dan 4.10 menunjukkan data hasil validasi uji coba lapangan pada mata pelajaran matematika terhadap produk pengembangan media pembelajaran matematika materi perkalian bilangan bulat berbantuan komputer untuk siswa kelas IV SD/MI adalah 50% menyatakan sangat layak, yaitu pada item 1, 2, 3, 6 dan 9. Sedangkan 50% menunjukkan tingkat validitas layak, yaitu pada item 4, 5, 7, 8, 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) Tampilan media pembelajaran bagus dan menarik.
- 2) Materi dalam media mudah dimengerti.
- 3) Permainan tembak perkalian sangat menyenangkan.
- 4) Video animasi sangat membantu memahami konsep materi.
- 5) Sebaiknya media pembelajaran ini disebarakan ke seluruh SD/MI di Indonesia agar siswa mudah menghafal perkalian.

e. Hasil Perhitungan Keseluruhan Subjek

Untuk mengetahui tingkat efisiensi, efektifitas dan kemenarikan dengan menggunakan instrument angket yang telah divalidasi oleh para ahli dan subjek pengguna media yaitu siswa kelas IV MI Muhammadiyah Probolinggo dapat dilihat dalam paparan data pada tabel 4.11 sebagai berikut:

Tabel 4.11 Distribusi Frekuensi Tingkat Efisiensi, Efektifitas dan Kemenarikan Media Pembelajaran

No.	Hasil Penilaian	Skor	Kriteria kelayakan	Ket
1.	Ahli Isi Materi Pembelajaran Matematika.	90	Sangat layak	Tidak revisi
2.	Ahli Desain Media Pembelajaran	82	Layak	Tidak revisi
3.	Ahli Desain Pembelajaran atau Guru Kelas IV MI Muhammadiyah Probolinggo	90	Sangat layak	Tidak revisi
4.	Hasil Uji Coba Lapangan dengan subjek uji coba siswa kelas IV MI Muhammadiyah Probolinggo dengan 24 koresponden.	87	Layak	Tidak revisi
Persentase = $\frac{\text{Jumlah Skor}}{\text{Banyaknya Subjek Validator}}$		$\frac{394}{4} = 98,5 \%$	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 4.12 sebagai berikut:

Tabel 4.12 Nilai Siswa Kelas IV MI Muhammadiyah Probolinggo.

No.	Nama	Sebelum	Sesudah
1	Zidan	36	70
2	Faradilla Nur Diana	34	80
3	Erlangga Adji Laksono	36	60
4	Farah Veda Bidzikaillah	32	80
5	Larasati Dita Kirana	45	85
6	Fatma Alifia Khoirun Nisyak	30	75
7	M. Fikri Haekal Dzaky	28	70
8	Muhammad Ghazy Robbani	22	66
9	Aurelia Nur Rahma Lika	32	75
10	Ahmad Thoriq Fajri	41	80
11	Dwi Maharani Nur Apriliyanti	41	85
12	Azmisyah Niarrahim	26	75
13	Nydia Novia Norinee	30	71
14	Fakhrizal Azzam Maheswara	30	71
15	Pijar Narendru Dayana	28	68
16	Beyonce Aliyah Joeliadi	32	76
17	Aisyah Izzati Salsabila	28	68
18	M. Dzakka Lazuardi Zulkarnain	26	64
19	Aldyas Devin Nouval Pratama	35	70

20	Nadia Nur Insani Taqwa	38	80
21	Mardi Rizki Rauhillah	36	74
22	Mirza Muhammad Nabil	26	65
23	Juwita Maharani Putri	52	80
24	Nur Aisyah Rahmaniyyah	34	88
Jumlah		798	1776
Rata - rata		33,25	74

Setelah diperoleh hasil dari uji coba produk terhadap peserta didik kelas IV MI Muhammadiyah Probolinggo sebagai sampel uji coba produk dengan 24 koresponden bahwa dalam mengambil keputusan, maka dapat dinyatakan terdapat perbedaan nilai siswa antara sebelum menggunakan media pembelajaran matematika materi perkalian bilangan bulat berbantuan komputer dan sesudah menggunakan media pembelajaran matematika materi perkalian bilangan bulat berbantuan komputer. Selain itu, media pembelajaran matematika materi perkalian bilangan bulat berbantuan komputer terbukti dapat meningkatkan efektifitas, efisiensi dan kemenarikannya dalam pembelajaran matematika materi perkalian 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 revisi menurut guru mata pelajaran matematika adalah terletak pada angka 5 (Lima) dalam permainan media masih kurang jelas dan saran ahli pembelajaran agar model angka dirubah dengan model angka yang lebih jelas agar tidak membingungkan siswa.

Sedangkan revisi menurut penilaian uji coba lapangan adalah agar menyebarkan semua media pembelajaran matematika ke semua siswa, sehingga akan mempermudah jalannya pembelajaran dan juga pada saat latihan perkalian di rumah.

Menurut ahli isi, terdapat kebingungan dalam peletakan gambar papan angka dalam halaman petunjuk, peletakan yang tidak sesuai dengan saat permainan dimainkan dan tidak munculnya informasi benar dan salah dari tiap-tiap level permainan.

C. Hasil Pengembangan

Hasil pengembangan penelitian ini adalah berupa media pembelajaran matematika materi perkalian 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) *Login*, (b) Selamat Datang, (c) Logo, dan (d) Proses

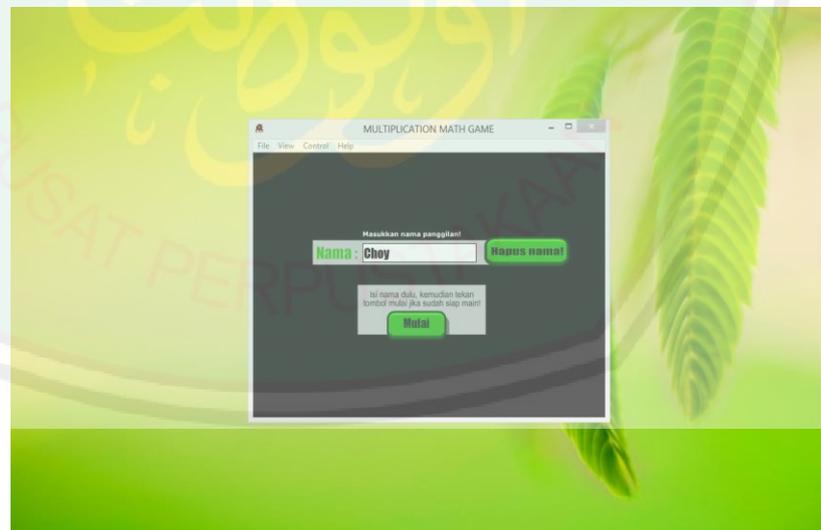
Pembukaan Media. Masing-masing halaman akan dijelaskan sebagai berikut :

a. 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 4.1 : Halaman *Login user*

b. 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.



Gambar 4.2 : Halaman Selamat Datang

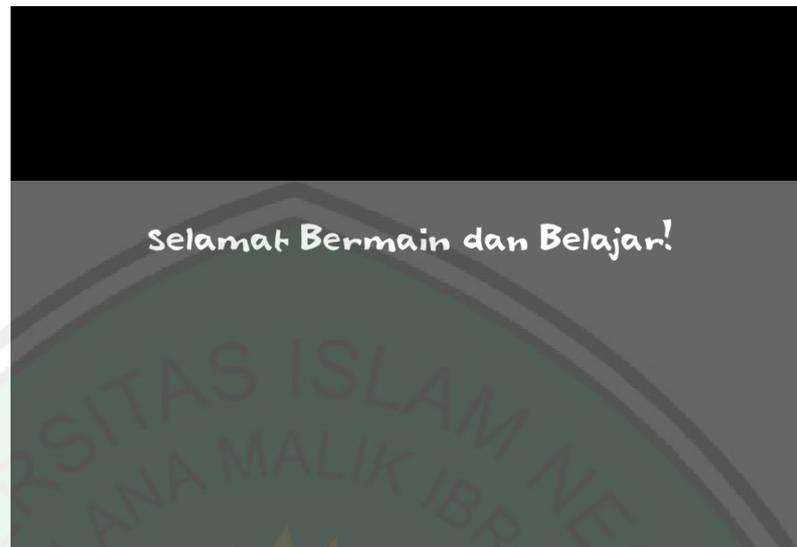
c. Halaman “Logo Media Pembelajaran”

Halaman ini merupakan tampilan logo media dan beberapa judul media dan penyambutan user.

Contoh halaman “Logo” seperti berikut.



Gambar 4.3 : Halaman tampilan Logo media.

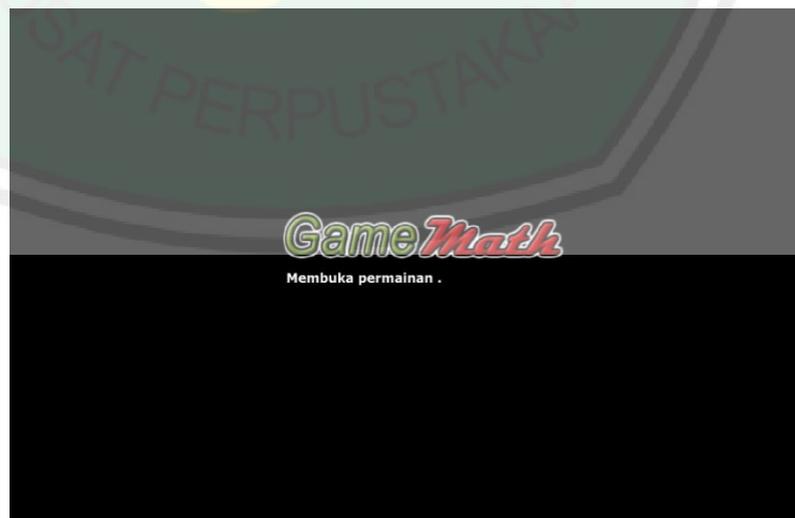


Gambar 4.4 : Halaman penyambutan user saat memasuki media

d. Halaman “Proses Pembukaan Media”

Halaman ini berupa proses pencarian dan pembacaan data seperti dalam program-program, halaman ini juga akan muncul saat membuka tiap level dalam permainan.

Contoh gambar halaman “Proses Pembukaan Media” seperti berikut.



Gambar 4.5 : Halaman Proses Pembukaan Media

2. Bagian Pembahasan dan Tombol Menu

Bagian ini di dalamnya terdapat halaman utama berupa pembahasan cara bermain dan terdapat tulisan berwarna orange di bagian atas halaman yang merupakan tombol pilihan menu, terdapat 5 tombol pilihan menu yang meliputi tombol (a) Standart Kompetensi, (b) Penanaman Konsep, (c) Cara Bermain, (d) Tentang, (e) Keluar.

Halaman pembahasan cara bermain dan masing-masing tombol pilihan menu akan dijelaskan sebagai berikut :

a. Halaman “Cara Bermain” atau “Aturan Permainan”.

Halaman ini berisi tentang aturan permainan yang meliputi aturan (1) Tombol Pilihan Menu di bagian atas halaman, (2) Target papan tembak, (3) Dilarang menembak hewan, (4) Energi, (5) Tampilan level yang sedang dimainkan, (6) Waktu, (7) Tombol “Mulai” jika telah siap untuk bermain.

Contoh gambar halaman “Cara Bermain” seperti berikut.



Gambar 4.6 : Halaman aturan permainan dalam media

b. Pembahasan Masing-Masing Fungsi Tombol Pilihan Menu.

(1) Tombol “Standart Kompetensi”

Tombol ini berfungsi untuk memunculkan Standart Kompetensi, Kompetensi Dasar dan Tujuan Pembelajaran dari media pembelajaran matematika materi perkalian bilangan bulat ini.

(2) Tombol “Penanaman Konsep”

Tombol ini berisi tentang penanaman konsep perkalian sederhana, yang ditampilkan menyerupai video pembelajaran yang di dalamnya berisi gambar animasi dan dilengkapi teks bacaan serta suara untuk memperjelas bacaan.

(3) Tombol “Cara Bermain”

Tombol ini berfungsi ketika user telah masuk ke dalam permainan dan yan di tampilkan dalam tombol ini berupa aturan permainan menyerupai aturan permainan di awal. Hanya ada sedikit perbedaan, yaitu pada tombol “Mulai” dan tombol “Kembali”.

(4) Tombol “Tentang”

Tombol ini berisi tentang data diri pengembang dan pembimbing skripsi pengembang.

(5) Tombol “Keluar”

Tombol ini berfungsi ketika user ingin menutup atau menakhiri penggunaan media pembelajaran matematika materi perkalian ini.



BAB V

PENUTUP

Pada bab ini akan diuraikan tentang dua hal, diantaranya adalah (A) Kesimpulan dan (B) Saran Pemanfaatan dan Pengembangan lebih lanjut.

A. Kesimpulan

Penelitian pengembangan produk ini direvisi berdasarkan hasil validasi ahli isi materi, ahli desain media, ahli desain pembelajaran matematika dan uji coba lapangan.

Revisi produk dimaksudkan untuk menghasilkan media pembelajaran matematika yang berkualitas dan mencari kesesuaian antara media pembelajaran sebagai produk dengan siswa sebagai pengguna produk. Kesesuaian yang dimaksudkan adalah kemudahan pengoperasian media pembelajaran matematika dan kemudahan siswa dalam menghafal perkalian yang dimainkan dalam media pembelajaran matematika.

Hasil tanggapan dan validasi diperoleh dari ahli isi materi dan ahli desain media dan ahli pembelajaran matematika yaitu guru mata pelajaran matematika kelas IV MI Muhammadiyah menunjukkan setiap aspek pada seluruh komponen media pembelajaran matematika sudah layak. Hal ini berarti media pembelajaran ini sudah dapat digunakan oleh siswa sebagai pengguna media. Tetapi, media pembelajaran akan diperbaiki berdasarkan saran dan komentar dari masing-masing subyek validasi dan hasil uji coba lapangan.

Hasil penelitian dan uji coba lapangan tahap pertama dan kedua menunjukkan bahwa siswa kelas IV MI Muhammadiyah sebagai subjek uji coba tidak mengalami kesulitan selama mengoperasikan media pembelajaran matematika dan dapat memahami konsep materi dan permainan dengan baik. Waktu yang diperlukan untuk menghafal perkalian lebih singkat dari pada waktu yang diperlukan untuk menghafal perkalian secara konvensional. Hal ini dibuktikan dengan peningkatan nilai perkalian siswa antara sebelum menggunakan dan sesudah menggunakan media pembelajaran. Hasil wawancara menunjukkan bahwa siswa merasa senang bermain game perkalian. Bagian yang menarik bagi siswa adalah animasi, warna, dan permainan tembak perkalian yang ditampilkan dalam media pembelajaran.

Dari beberapa pernyataan di atas dapat dinyatakan bahwa media pembelajaran matematika materi perkalian bilangan bulat berbantuan komputer untuk siswa kelas IV SD/MI efektif, efisien dan menarik untuk digunakan dalam menghafal perkalian pada pembelajaran matematika materi perkalian.

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 menghafal perkalian.
- 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 perkalian.
- 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 kelemahan dalam aspek materi. Hal ini karena media pembelajaran ini hanya untuk melatih tingkat hafalan siswa tentang perkalian. Oleh sebab itu disarankan kepada pengembangan yang berminat untuk mengatasi kelemahan ini.
- b. Media pembelajaran matematika ini perlu penambahan level.
- c. Media pembelajaran ini dapat dikembangkan oleh guru bersama dengan ahli pemrograman.
- d. Media pembelajaran matematika ini menuntu adanya sarana komputer di sekolah.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdussakir dan Sudarman. 2000. *Pembelajaran Matematika Berbantuan Komputer: Strategi Pembelajaran, Komponen Pembelajaran, Model Pengembangan dan Skenario Pelaksanaannya*. Malang: Seminar Nasional HMJ Matematika FMIPA UM
- Abdussakir. 2003. Pengembangan Paket Pembelajaran Berbantuan Komputer Materi Irisan pada Kelas III Sekolah Menengah Umum. *Tesis*. Tidak diterbitkan. Program Pascasarjana. Malang: Program Studi Pendidikan Matematika
- Arsyad. Azhar. 1997. *Media Pengajaran*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada
- Permendiknas nomor 2. 2008. Bab 1 tentang *Ketentuan Umum*
- Supatmono. Catur. *Matematika Asyik, Asyik Mengajarnya, Asyik Belajarnya*. Jakarta: PT. Gramedia Widiasarana Indonesia Kompas Gramedia Building
- D. Sewell. F. 1990. *New Tools for New Mind*. Great Britain: Harvester Wheatsheaf
- Gora . Winastwan & Sunarto. *PAKEMATIK Strategi Pembelajaran Inovatif Berbasis TIK*. Jakarta: Elex Media Computindo
- J. Soulier. S. 1998. *The Design and Development of Computer Based Instruction*. Massachusetts: Allyn and Bacon, Inc
- Halim. Abdul. Fathani. 2009. *Matematika Hakikat dan Logika*. Jogjakarta: Ar-Ruzz Media
- J. Lockard. Abrams. P. D dan W. Many. A. 1990. *Microcomputers for Educators, Second Edition*. USA: Harpes Collins Publisher
- Murni . Wahid. 2008. *Cara Mudah Menulis Proposal dan Laporan Penelitian Lapangan; Pendekatan Kualitatif dan Kuantitatif (Skripsi, Thesis, dan Disertasi)*. Malang: UM Press
- P. Cole. dan L. Chan. 1990. *Methods and Strategies for Special Education*. Australia: Prantice Hall.
- S. Alessi. M. Dan S. Trollip. R. 1991. *Computer Based Instruction: Methods and Development*. New Jersey: Prantice Hall
- Simanjuntak. Lisnawaty. 1993. *Metode Mengajar Matematika*. Jakarta: Rineka Cipta
- Sugiyono. 2011. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta, cv

- V. Gerlach. S, dan D. Ely. P. 1980. *Teaching and Media*. New Jersey: Practice Hall, Inc
- Wijaya. Aryadi. 2012. *PENDIDIKAN MATEMATIKA REALISTIK: Suatu Alternatif Pendekatan Pembelajaran Matematika*. Yogyakarta: Graha Ilmu
- Wina. Sanjaya. 2008. *Perencanaan Dan Desain Pembelajaran* .Jakarta: Kencana





LAMPIRAN 1

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN GURU MADRASAH IBTIDAIYAH
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM
MALANG



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG
FAKULTAS ILMU TARBİYAH DAN KEGURUAN

Jalan Gajayana 50, Telepon (0341) 552398 Faximile (0341) 552398 Malang
http://tarbiyah.uin-malang.ac.id. email : psg_uinmalang@ymail.com

Nomor : Un.3.1/TL.00.1/1577/2013
Lampiran : 1 (satu) berkas proposal skripsi
Perihal : **Penelitian**

28 Agustus 2013

Kepada :
Yth. Kepala MI Muhammadiyah
di
Probolinggo

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Kami mengharap dengan hormat agar mahasiswa di bawah ini:

Nama : Choerul Anwar Badrut Tamam
NIM : 09140122
Jurusan : Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah
Semester : Ganjil, 2013/2014
Judul Skripsi : **Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Materi Perkalian Bilangan Bulat Berbantuan Komputer untuk Siswa Kelas IV SD/MI**

dalam rangka menyelesaikan tugas akhir/menyusun skripsi yang bersangkutan mohon diberikan izin/kesempatan untuk mengadakan penelitian di lembaga/instansi yang menjadi wewenang Bapak/Ibu.

Demikian atas perkenan dan kerjasama Bapak/Ibu disampaikan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.



Dr. H. Nur Ali, M.Pd
NIP. 19650403 199803 4 002

Tembusan :

1. Yth. Ketua Jurusan PGMI
2. Arsip



LAMPIRAN 2

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN GURU MADRASAH IBTIDAIYAH
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM
MALANG



MAJELIS PENDIDIKAN DASAR DAN MENENGAH
PIMPINAN CABANG MUHAMMADIYAH MAYANGAN
MI MUHAMMADIYAH I

"Terakreditasi A"

Jl. Diponegoro 15, No. Telp. (0335) 427824 Probolinggo 67219
Website: www.mimsatuprob.sch.id Email address: mimsatuprob@gmail.com

SURAT KETERANGAN

Nomor: 185/IV.4.AU/F/2013

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : HANAFLI, S.Ag., M.Pd.
NIP : 196812131993031003
Jabatan : Kepala MI Muhammadiyah 1 Probolinggo
Alamat : Jalan Diponegoro No. 15 Probolinggo

Menerangkan bahwa:

Nama : Choerul Anwar Badrut Tamam
NIM : 09140122
Fakultas : Ilmu Tarbiyah dan Keguruan
Jurusan : Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah (PGMI)
PerguruanTinggi : Universitas Islam Negeri (UIN) Maulana Malik Ibrahim Malang

Yang bersangkutan benar-benar telah melakukan penelitian untuk menyelesaikan tugas akhir (skripsi) dengan judul "*Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Materi Perkalian Bilangan Bulat Berbantuan Komputer Untuk Siswa Kelas IV SD/MI*" di MI Muhammadiyah 1 Probolinggo sejak tanggal 23 Agustus 2013 sampai tanggal 26 Agustus 2013.

Demikian surat keterangan ini kami buat untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Probolinggo, 1 September 2013

Kepala,



HANAFLI, S.Ag., M.Pd.

NIP 196812131993031003



LAMPIRAN | 3

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN GURU MADRASAH IBTIDAIYAH
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM
MALANG



**KEMENTERIAN AGAMA RI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN
Jl. Gajayana No. 50 Malang 65144 Telp. / Fax. (0341) 558933**

Nama : Choerul Anwar Badrut Tamam
NIM : 09140122
Fakultas : Ilmu Tarbiyah dan Keguruan
Jurusan : PGMI (Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah)
Pembimbing : Abdussakir, M. Pd
Judul Skripsi : Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Materi Perkalian
Bilangan Bulat Berbantuan Komputer Untuk Siswa Kelas IV SD/MI

Tanggal	Hal yang dikonsultasikan	Paraf	
17-04-2013	Perbaikan judul skripsi	1.	
15-06-2013	Perbaikan tata cara penulisan skripsi		2.
24-06-2013	Perbaikan cover skripsi dan perubahan nama baru pada fakultas tarbiyah	3.	
25-07-2013	Revisi BAB I, II, III ditambah media pembelajaran		4.
30-07-2013	Konsultasi media pembelajaran matematika	5.	
22-08-2013	Konsultasi revisi media pembelajaran matematika		6.
04-09-2013	Konsultasi BAB IV dan melengkapi BAB V dan seluruh skripsi	7.	
06-09-2013	Tambah lampiran		8.

Malang, 06 September 2013
Mengetahui,
Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan

Dr. H. Nur Ali, M. Pd
NIP. 19650403 199803 1 002



PROGRAM STUDI PENDIDIKAN GURU MADRASAH IBTIDAIYAH
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM
MALANG



INSTRUMEN PENILAIAN AHLI ISI MATERI
“MEDIA PEMBELAJARAN MATEMATIKA MATERI
PERKALIAN BILANGAN BULAT UNTUK KELAS IV SD/MI”

A. PENGANTAR

Berkaitan dengan pelaksanaan Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Materi Perkalian 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 bahan ajar ini sebagaimana yang telah dirancang berdasarkan disiplin ilmu matematika. Hasil dari pengukuran melalui angket ini akan digunakan untuk penyempurnaan bahan ajar agar dapat dimanfaatkan dalam proses pembelajaran. Sebelumnya saya sampaikan terima kasih atas kesediaan Bapak/Ibu sebagai ahli isi materi pembelajaran matematika.

Nama :

Pendidikan :

Alamat :

B. PETUNJUK PENILAIAN:

1. Jawablah pertanyaan di bawah ini dengan memberi tanda centang (✓) pada alternatif jawaban yang dianggap paling sesuai.
2. Jika diperlukan kritik dan saran Bapak/Ibu dapat dituliskan pada lembar yang telah disediakan.

C. KETERANGAN:

Skala penilaian/tanggapan				
1	2	3	4	5
Sangat tidak baik	Kurang baik	Cukup baik	Baik	Sangat baik

D. LEMBAR PENILAIAN

No.	Butir Pertanyaan	Nilai				
		1	2	3	4	5
1	Bagaimana kesesuaian penanaman konsep materi perkalian pada media pembelajaran matematika materi perkalian bilangan bulat dengan Standar Kompetensi Matematika kelas IV SD/MI?					
2	Bagaimana kesesuaian penanaman konsep materi perkalian pada media pembelajaran matematika materi perkalian bilangan bulat dengan Kompetensi Dasar Matematika kelas IV SD /MI?					
3	Bagaimana ketepatan judul dengan uraian materi dalam media pembelajaran matematika materi perkalian bilangan bulat?					
4	Bagaimana dengan bahasa yang digunakan dalam media pembelajaran matematika materi perkalian bilangan bulat?					
5	Apakah komponen isi media pembelajaran matematika materi perkalian bilangan bulat sudah memadai sebagai media pembelajaran matematika?					
6	Bagaimana keluasan dan kedalaman isi media pembelajaran matematika materi perkalian bilangan bulat?					
7	Bagaimana kesesuaian strategi yang digunakan dalam media pembelajaran matematika materi perkalian bilangan bulat?					
8	Bagaimana konsistensi isi media pembelajaran matematika materi perkalian bilangan bulat?					
9	Bagaimana kemenarikan perwajahan atau pengemasan media pembelajaran matematika materi perkalian bilangan bulat?					
10	Bagaimana kesesuaian evaluasi tiap level pada media pembelajaran matematika materi perkalian bilangan bulat yang digunakan?					

E. KRITIK

.....

.....

.....

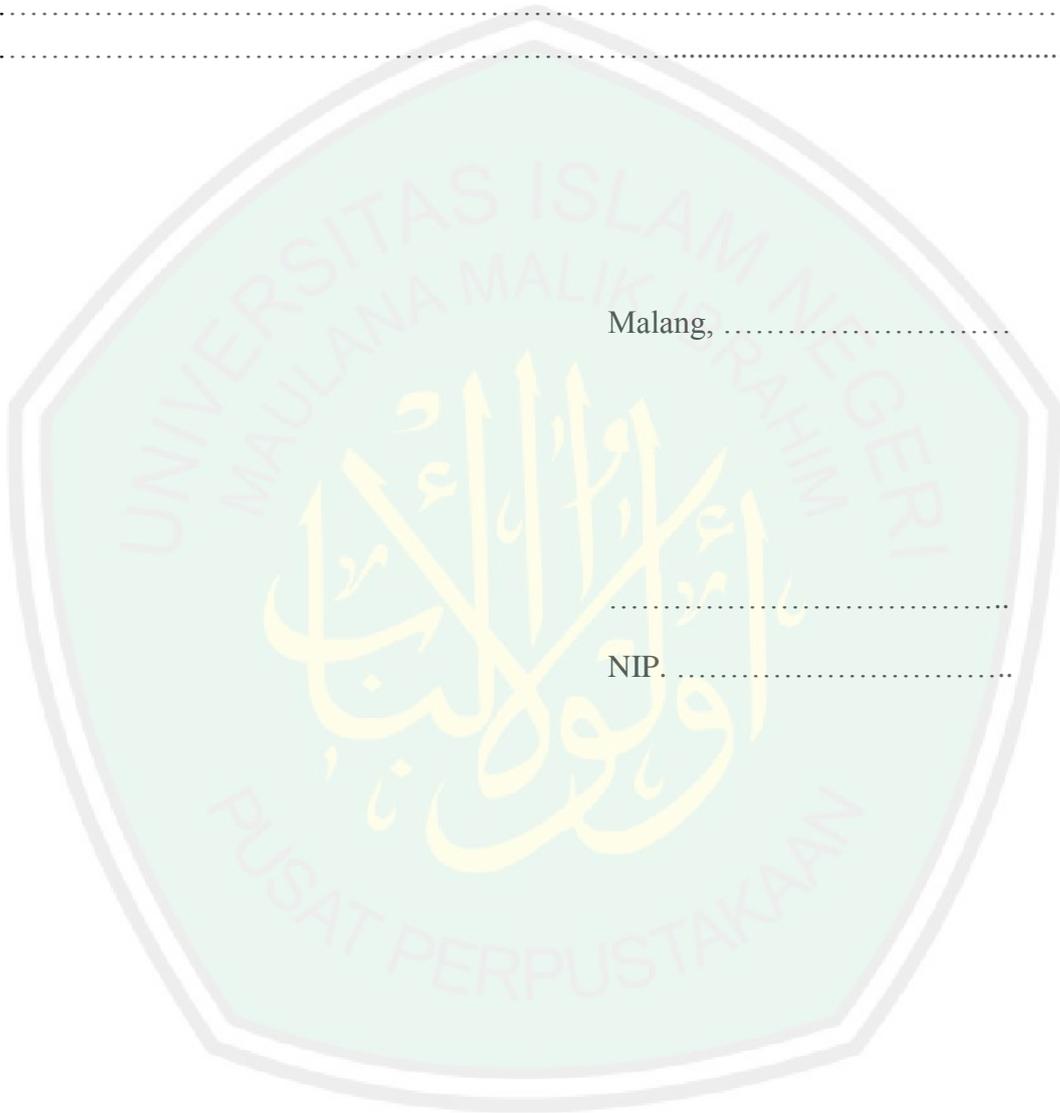
.....

.....

.....

F. SARAN

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



Malang,

NIP.



INSTRUMEN PENILAIAN AHLI DESAIN MEDIA

“MEDIA PEMBELAJARAN MATEMATIKA MATERI

PERKALIAN BILANGAN BULAT UNTUK KELAS IV SD/MI”

A. PENGANTAR

Berkaitan dengan pelaksanaan Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Materi Perkalian 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 bahan ajar ini sebagaimana yang telah dirancang berdasarkan disiplin ilmu matematika. Hasil dari pengukuran melalui angket ini akan digunakan untuk penyempurnaan bahan ajar agar dapat dimanfaatkan dalam proses pembelajaran. Sebelumnya saya sampaikan terima kasih atas kesediaan Bapak/Ibu sebagai ahli desain media.

Nama :

Pendidikan :

Alamat :

B. PETUNJUK PENILAIAN:

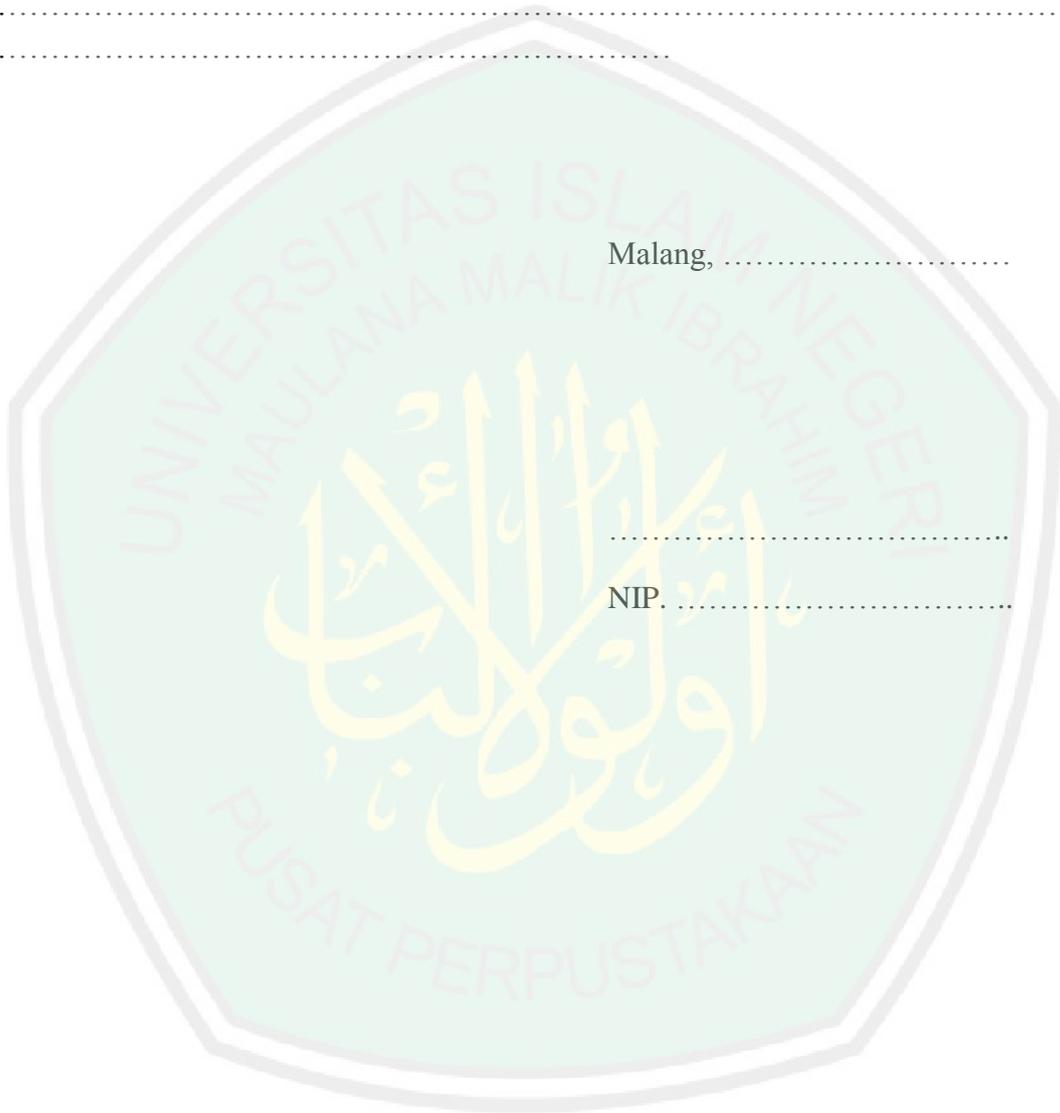
1. Jawablah pertanyaan di bawah ini dengan memberi tanda centang (✓) pada alternatif jawaban yang dianggap paling sesuai.
2. Jika diperlukan kritik dan saran Bapak/Ibu dapat dituliskan pada lembar yang telah disediakan.

C. KETERANGAN:

Skala penilaian/tanggapan				
1	2	3	4	5
Sangat tidak baik	Kurang baik	Cukup baik	Baik	Sangat baik

F. SARAN

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



Malang,

NIP.



INSTRUMEN PENILAIAN
GURU MATA PELAJARAN MATEMATIKA
“MEDIA PEMBELAJARAN MATEMATIKA MATERI
PERKALIAN BILANGAN BULAT UNTUK KELAS IV SD/MI”

A. PENGANTAR

Berkaitan dengan pelaksanaan Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Materi Perkalian 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 bahan ajar ini sebagaimana yang telah dirancang berdasarkan disiplin ilmu matematika. Hasil dari pengukuran melalui angket ini akan digunakan untuk penyempurnaan bahan ajar agar dapat dimanfaatkan dalam proses pembelajaran. Sebelumnya saya sampaikan terima kasih atas kesediaan Bapak/Ibu sebagai guru mata pelajaran matematika.

Nama :

Pendidikan :

Alamat :

B. PETUNJUK PENILAIAN:

1. Jawablah pertanyaan di bawah ini dengan memberi tanda centang (✓) pada alternatif jawaban yang dianggap paling sesuai.
2. Jika diperlukan kritik dan saran Bapak/Ibu dapat dituliskan pada lembar yang telah disediakan.

C. KETERANGAN:

Skala penilaian/tanggapan				
1	2	3	4	5
Sangat tidak baik	Kurang baik	Cukup baik	Baik	Sangat baik

D. LEMBAR PENILAIAN

No.	Butir Pertanyaan	Nilai				
		1	2	3	4	5
1	Apakah media pembelajaran ini memudahkan Bapak/Ibu dalam mengajar mata pelajaran matematika?					
2	Apakah media pembelajaran ini dapat membuat siswa aktif dalam pembelajaran?					
3	Bagaimana kesesuaian penanaman konsep materi perkalian pada media pembelajaran matematika materi perkalian bilangan bulat dengan Standar Kompetensi matematika kelas IV MI/SD?					
4	Bagaimana kesesuaian penanaman konsep materi perkalian pada media pembelajaran matematika materi perkalian bilangan bulat dengan Kompetensi Dasar matematika kelas IV MI/SD?					
5	Apakah ukuran dan jenis huruf yang digunakan dalam media pembelajaran matematika materi perkalian bilangan bulat mudah dibaca dan dipahami?					
6	Bagaimana kejelasan peraturan permainan pada media pembelajaran matematika materi perkalian bilangan bulat?					
7	Bagaimana tingkat kesesuaian antara gambar dan materi dalam media pembelajaran matematika materi perkalian bilangan bulat?					
8	Bagaimana kemenarikan tampilan ilustrasi dalam media pembelajaran matematika materi perkalian bilangan bulat?					
9	Apakah media pembelajaran matematika materi perkalian bilangan bulat sangat berperan dalam pembelajaran matematika?					
10	Apakah instrument evaluasi dalam media pembelajaran matematika materi perkalian bilangan bulat dapat mengukur kemampuan siswa?					

E. KRITIK

.....

.....

.....

.....

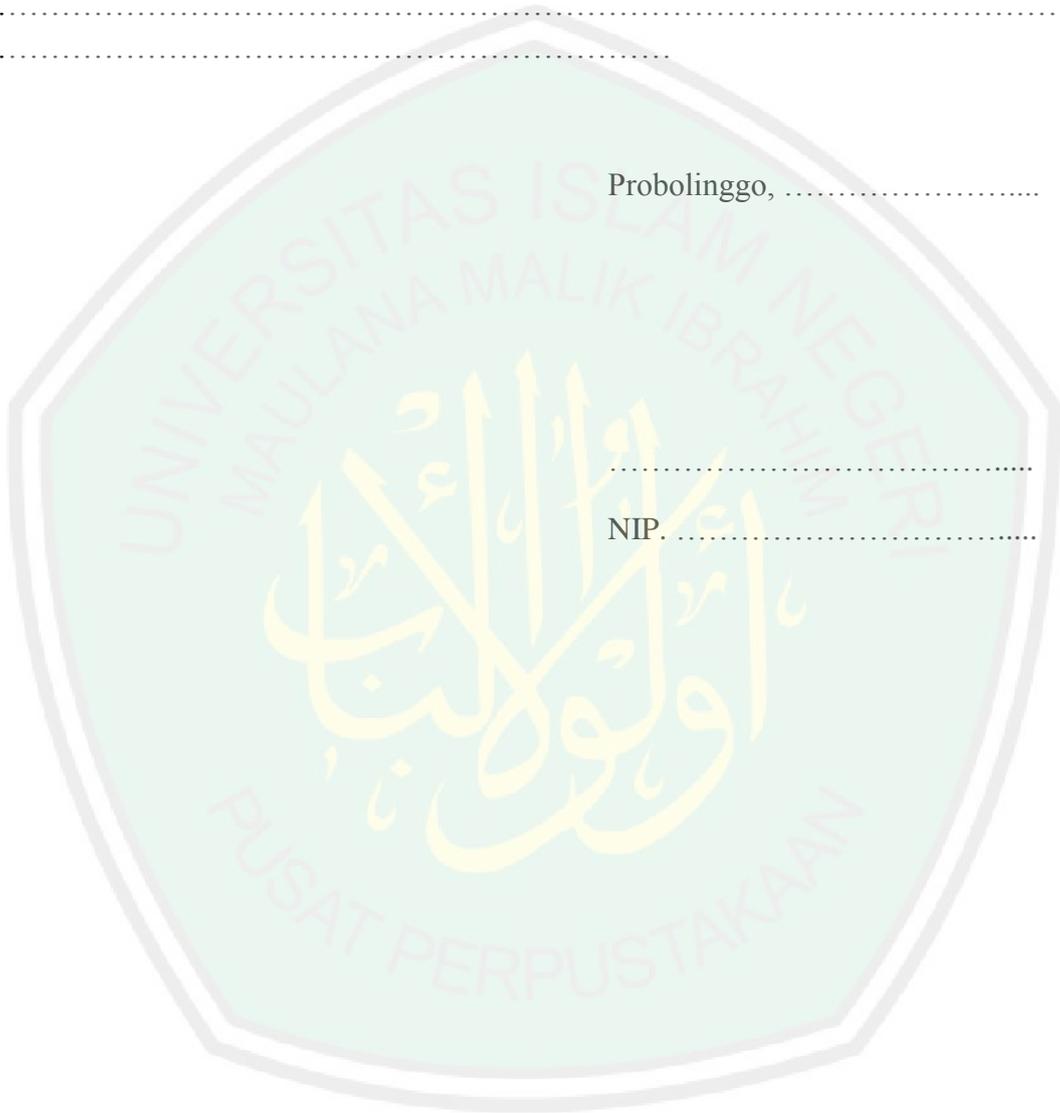
.....

F. SARAN

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

Probolinggo,

NIP.





LAMPIRAN 5

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN GURU MADRASAH IBTIDAIYAH
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM
MALANG



INSTRUMEN PENILAIAN

UJI COBA SISWA PERORANGAN

“MEDIA PEMBELAJARAN MATEMATIKA MATERI

PERKALIAN BILANGAN BULAT UNTUK KELAS IV SD/MI”

A. PENGANTAR

Berkaitan dengan pelaksanaan Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Materi Perkalian 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 Adik-Adik untuk mengisi angket di bawah ini. Tujuan dari pengisian angket adalah untuk mengetahui kesesuaian pemanfaatan bahan ajar ini sebagaimana yang telah dirancang berdasarkan disiplin ilmu matematika. Hasil dari pengukuran melalui angket ini akan digunakan untuk penyempurnaan bahan ajar agar dapat dimanfaatkan dalam proses pembelajaran. Sebelumnya saya sampaikan terima kasih atas kesediaan Adik-Adik sebagai uji coba siswa perorangan.

Nama :

Nomor Induk :

Alamat :

B. PETUNJUK PENILAIAN:

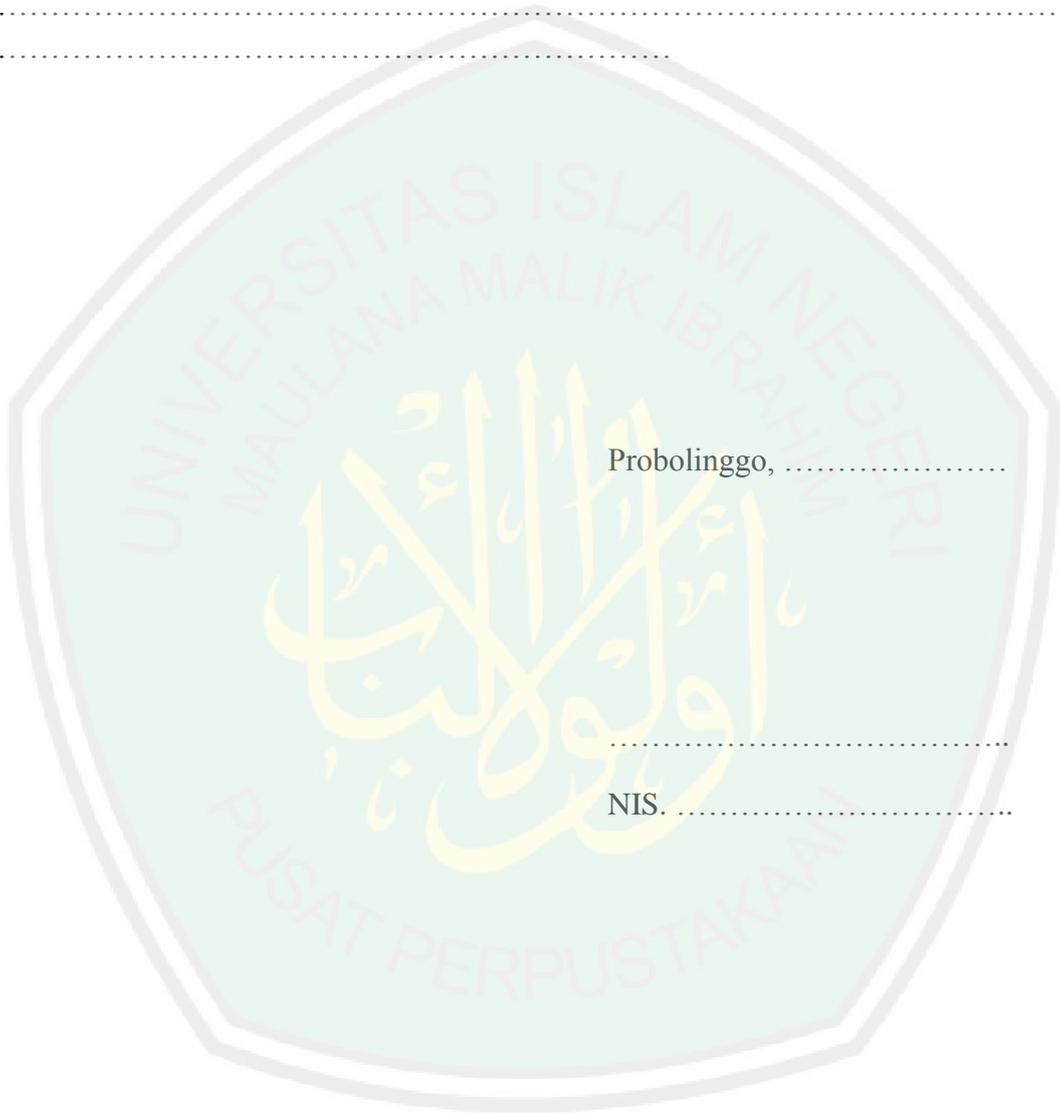
1. Jawablah pertanyaan di bawah ini dengan memberi tanda centang (✓) pada alternatif jawaban yang dianggap paling sesuai.
2. Jika diperlukan kritik dan saran Bapak/Ibu dapat dituliskan pada lembar yang telah disediakan.

C. KETERANGAN:

Skala penilaian/tanggapan				
1	2	3	4	5
Sangat tidak baik	Kurang baik	Cukup baik	Baik	Sangat baik

F. SARAN

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



Probolinggo,

NIS.



PROGRAM STUDI PENDIDIKAN GURU MADRASAH IBTIDAIYAH
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM
MALANG



INSTRUMEN PENILAIAN AHLI ISI MATERI

“MEDIA PEMBELAJARAN MATEMATIKA MATERI

PERKALIAN BILANGAN BULAT UNTUK KELAS IV SD/MI”

A. PENGANTAR

Berkaitan dengan pelaksanaan Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Materi Perkalian 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 bahan ajar ini sebagaimana yang telah dirancang berdasarkan disiplin ilmu matematika. Hasil dari pengukuran melalui angket ini akan digunakan untuk penyempurnaan bahan ajar agar dapat dimanfaatkan dalam proses pembelajaran. Sebelumnya saya sampaikan terima kasih atas kesediaan Bapak/Ibu sebagai ahli isi materi pembelajaran matematika.

Nama : Yeni Tri Asmaningtias, M. Pd
Pendidikan : S-2 Pendidikan Matematika
Alamat : Jl. L. A Sucipto No. 74 Blimbing-Malang

B. PETUNJUK PENILAIAN:

1. Jawablah pertanyaan di bawah ini dengan memberi tanda centang (✓) pada alternatif jawaban yang dianggap paling sesuai.
2. Jika diperlukan kritik dan saran Bapak/Ibu dapat dituliskan pada lembar yang telah disediakan.

C. KETERANGAN:

Skala penilaian/tanggapan				
1	2	3	4	5
Sangat tidak baik	Kurang baik	Cukup baik	Baik	Sangat baik

D. LEMBAR PENILAIAN

No.	Butir Pertanyaan	Nilai				
		1	2	3	4	5
1	Bagaimana kesesuaian penanaman konsep materi perkalian pada media pembelajaran matematika materi perkalian bilangan bulat dengan Standar Kompetensi Matematika kelas IV SD/MI?					✓
2	Bagaimana kesesuaian penanaman konsep materi perkalian pada media pembelajaran matematika materi perkalian bilangan bulat dengan Kompetensi Dasar Matematika kelas IV SD /MI?					✓
3	Bagaimana ketepatan judul dengan uraian materi dalam media pembelajaran matematika materi perkalian bilangan bulat?				✓	
4	Bagaimana dengan bahasa yang digunakan dalam media pembelajaran matematika materi perkalian bilangan bulat?				✓	
5	Apakah komponen isi media pembelajaran matematika materi perkalian bilangan bulat sudah memadai sebagai media pembelajaran matematika?				✓	
6	Bagaimana keluasan dan kedalaman isi media pembelajaran matematika materi perkalian bilangan bulat?				✓	
7	Bagaimana kesesuaian strategi yang digunakan dalam media pembelajaran matematika materi perkalian bilangan bulat?					✓
8	Bagaimana konsistensi isi media pembelajaran matematika materi perkalian bilangan bulat?					✓
9	Bagaimana kemenarikan perwajahan atau pengemasan media pembelajaran matematika materi perkalian bilangan bulat?					✓
10	Bagaimana kesesuaian evaluasi tiap level pada media pembelajaran matematika materi perkalian bilangan bulat yang digunakan?				✓	

E. KRITIK

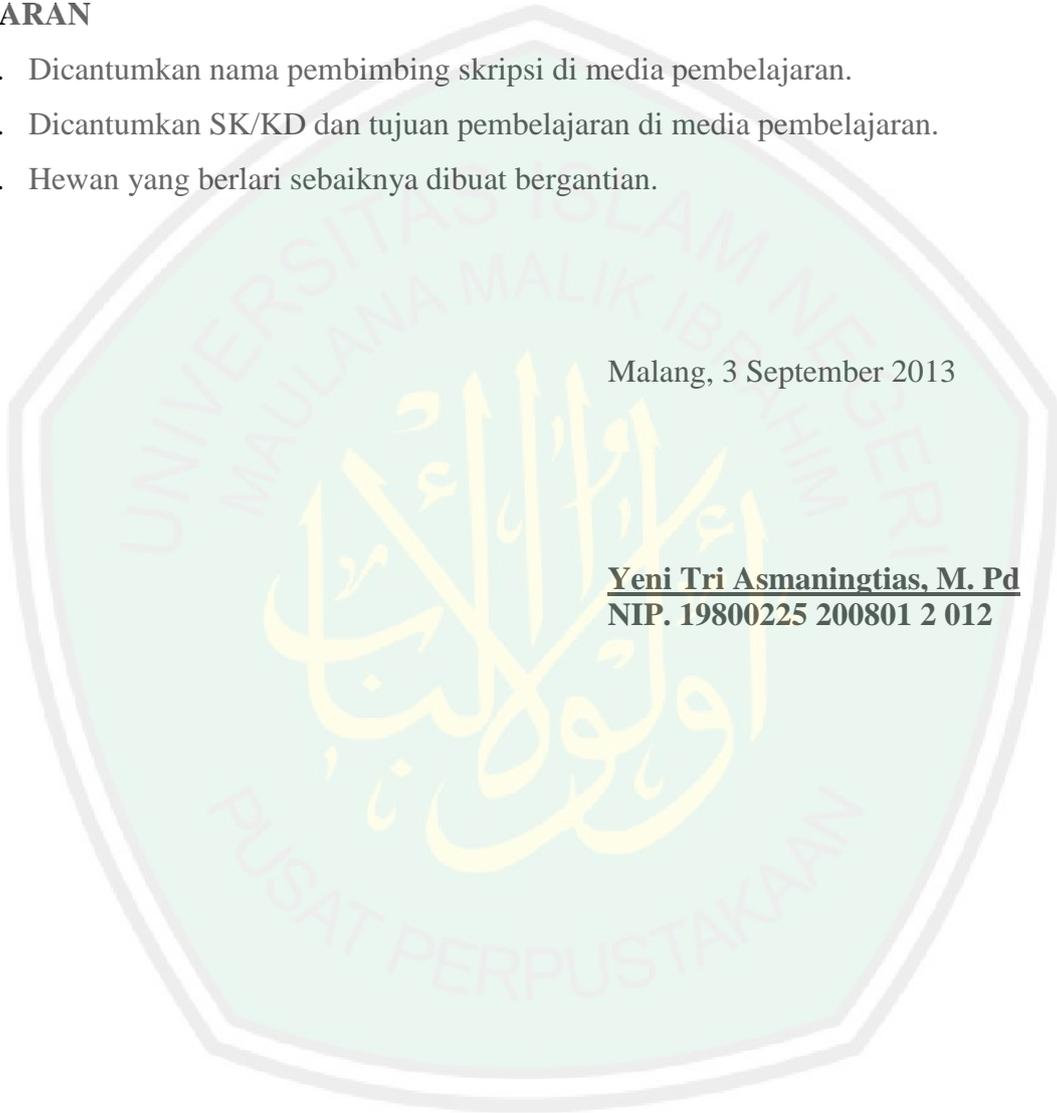
1. Halaman petunjuk masih membingungkan.
2. Setiap level tidak diberi informasi nilai salah dan benar dalam permainan tembak perkalian.

F. SARAN

1. Dicantumkan nama pembimbing skripsi di media pembelajaran.
2. Dicantumkan SK/KD dan tujuan pembelajaran di media pembelajaran.
3. Hewan yang berlari sebaiknya dibuat bergantian.

Malang, 3 September 2013

Yeni Tri Asmaningtias, M. Pd
NIP. 19800225 200801 2 012





INSTRUMEN PENILAIAN AHLI DESAIN MEDIA

“MEDIA PEMBELAJARAN MATEMATIKA MATERI

PERKALIAN BILANGAN BULAT UNTUK KELAS IV SD/MI”

A. PENGANTAR

Berkaitan dengan pelaksanaan Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Materi Perkalian 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 bahan ajar ini sebagaimana yang telah dirancang berdasarkan disiplin ilmu matematika. Hasil dari pengukuran melalui angket ini akan digunakan untuk penyempurnaan bahan ajar agar dapat dimanfaatkan dalam proses pembelajaran. Sebelumnya saya sampaikan terima kasih atas kesediaan Bapak/Ibu sebagai ahli desain media.

Nama : Dr. Muhammad Walid, MA

Pendidikan : S-3 UIN MALIKI Malang

Alamat : Jl. Candi VI / No. 100 L

B. PETUNJUK PENILAIAN:

1. Jawablah pertanyaan di bawah ini dengan memberi tanda centang (✓) pada alternatif jawaban yang dianggap paling sesuai.
2. Jika diperlukan kritik dan saran Bapak/Ibu dapat dituliskan pada lembar yang telah disediakan.

C. KETERANGAN:

Skala penilaian/tanggapan				
1	2	3	4	5
Sangat tidak baik	Kurang baik	Cukup baik	Baik	Sangat baik

D. LEMBAR PENILAIAN

No.	Butir Pertanyaan	Nilai				
		1	2	3	4	5
1	Bagaimana kemenarikan pengemasan media pembelajaran matematika materi perkalian bilangan bulat?				✓	
2	Bagaimana kesesuaian pemakaian jenis huruf pada media pembelajaran matematika materi perkalian bilangan bulat?					✓
3	Bagaimana kejelasan tulisan atau pengetikan pada media pembelajaran matematika materi perkalian bilangan bulat?				✓	
4	Bagaimana ketepatan penempatan gambar animasi pada pembelajaran matematika materi perkalian bilangan bulat?					✓
5	Bagaimana ketepatan penggunaan ilustrasi pada media pembelajaran matematika materi perkalian bilangan bulat?				✓	
6	Bagaimana dengan kejelasan suara narator pada pembelajaran matematika materi perkalian bilangan bulat?			✓		
7	Bagaimana dengan kemenarikan efek suara pada media pembelajaran matematika materi perkalian bilangan bulat?			✓		
8	Bagaimana kesesuaian penggunaan kombinasi dan variasi warna pada media pembelajaran matematika materi perkalian bilangan bulat?				✓	
9	Bagaimana kemudahan dalam penggunaan pada media pembelajaran matematika materi perkalian bilangan bulat?					✓
10	Bagaimana kesesuaian bentuk penilaian di akhir level pada media pembelajaran matematika materi perkalian bilangan bulat?				✓	

E. KRITIK

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

F. SARAN

.....

.....

.....

.....

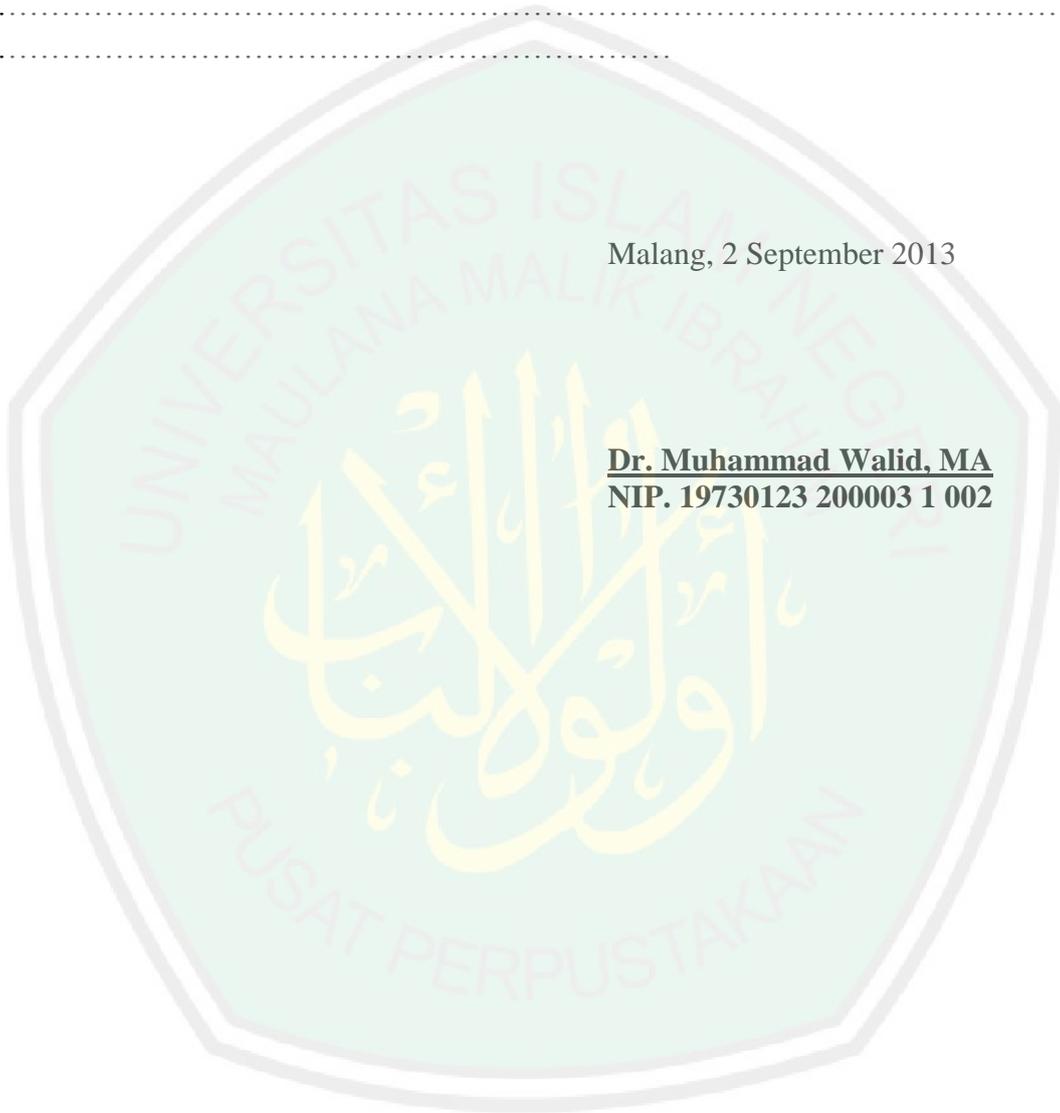
.....

.....

.....

Malang, 2 September 2013

Dr. Muhammad Walid, MA
NIP. 19730123 200003 1 002





INSTRUMEN PENILAIAN

GURU MATA PELAJARAN MATEMATIKA

“MEDIA PEMBELAJARAN MATEMATIKA MATERI

PERKALIAN BILANGAN BULAT UNTUK KELAS IV SD/MI”

A. PENGANTAR

Berkaitan dengan pelaksanaan Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Materi Perkalian 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 bahan ajar ini sebagaimana yang telah dirancang berdasarkan disiplin ilmu matematika. Hasil dari pengukuran melalui angket ini akan digunakan untuk penyempurnaan bahan ajar agar dapat dimanfaatkan dalam proses pembelajaran. Sebelumnya saya sampaikan terima kasih atas kesediaan Bapak/Ibu sebagai guru mata pelajaran matematika.

Nama : Dwi Retno Widahardani, S. Pd
Pendidikan : S-1 Pendidikan Matematika UMM
Alamat : Jl. Kh. Ahmad Dahlan II/104 Probolinggo

B. PETUNJUK PENILAIAN:

1. Jawablah pertanyaan di bawah ini dengan memberi tanda centang (✓) pada alternatif jawaban yang dianggap paling sesuai.
2. Jika diperlukan kritik dan saran Bapak/Ibu dapat dituliskan pada lembar yang telah disediakan.

C. KETERANGAN:

Skala penilaian/tanggapan				
1	2	3	4	5
Sangat tidak baik	Kurang baik	Cukup baik	Baik	Sangat baik

D. LEMBAR PENILAIAN

No.	Butir Pertanyaan	Nilai				
		1	2	3	4	5
1	Apakah media pembelajaran ini memudahkan Bapak/Ibu dalam mengajar mata pelajaran matematika?					✓
2	Apakah media pembelajaran ini dapat membuat siswa aktif dalam pembelajaran?					✓
3	Bagaimana kesesuaian penanaman konsep materi perkalian pada media pembelajaran matematika materi perkalian bilangan bulat dengan Standar Kompetensi matematika kelas IV MI/SD?				✓	
4	Bagaimana kesesuaian penanaman konsep materi perkalian pada media pembelajaran matematika materi perkalian bilangan bulat dengan Kompetensi Dasar matematika kelas IV MI/SD?				✓	
5	Apakah ukuran dan jenis huruf yang digunakan dalam media pembelajaran matematika materi perkalian bilangan bulat mudah dibaca dan dipahami?			✓		
6	Bagaimana kejelasan peraturan permainan pada media pembelajaran matematika materi perkalian bilangan bulat?				✓	
7	Bagaimana tingkat kesesuaian antara gambar dan materi dalam media pembelajaran matematika materi perkalian bilangan bulat?					✓
8	Apakah dengan menggunakan media pembelajaran matematika materi perkalian bilangan bulat ini siswa termotivasi dalam mengikuti pembelajaran matematika?					✓
9	Apakah media pembelajaran matematika materi perkalian bilangan bulat sangat berperan dalam pembelajaran matematika?					✓
10	Apakah instrument evaluasi dalam media pembelajaran matematika materi perkalian bilangan bulat dapat mengukur kemampuan siswa?					✓

E. KRITIK

Game matematika untuk ukuran dan jenis huruf lebih diperjelas lagi.

F. SARAN

Level permainan lebih diperbanyak.

Probolinggo, 28 Agustus 2013

Dwi Retno Widahardani, S. Pd





LAMPIRAN 7

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN GURU MADRASAH IBTIDAIYAH
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM
MALANG



INSTRUMEN PENILAIAN

UJI COBA SISWA PERORANGAN

“MEDIA PEMBELAJARAN MATEMATIKA MATERI

PERKALIAN BILANGAN BULAT UNTUK KELAS IV SD/MI”

A. PENGANTAR

Berkaitan dengan pelaksanaan Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Materi Perkalian 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 Adik-Adik untuk mengisi angket di bawah ini. Tujuan dari pengisian angket adalah untuk mengetahui kesesuaian pemanfaatan bahan ajar ini sebagaimana yang telah dirancang berdasarkan disiplin ilmu matematika. Hasil dari pengukuran melalui angket ini akan digunakan untuk penyempurnaan bahan ajar agar dapat dimanfaatkan dalam proses pembelajaran. Sebelumnya saya sampaikan terima kasih atas kesediaan Adik-Adik sebagai uji coba siswa perorangan.

Nama :

Nomor Induk :

Alamat :

B. PETUNJUK PENILAIAN:

1. Jawablah pertanyaan di bawah ini dengan memberi tanda centang (✓) pada alternatif jawaban yang dianggap paling sesuai.
2. Jika diperlukan kritik dan saran Bapak/Ibu dapat dituliskan pada lembar yang telah disediakan.

C. KETERANGAN:

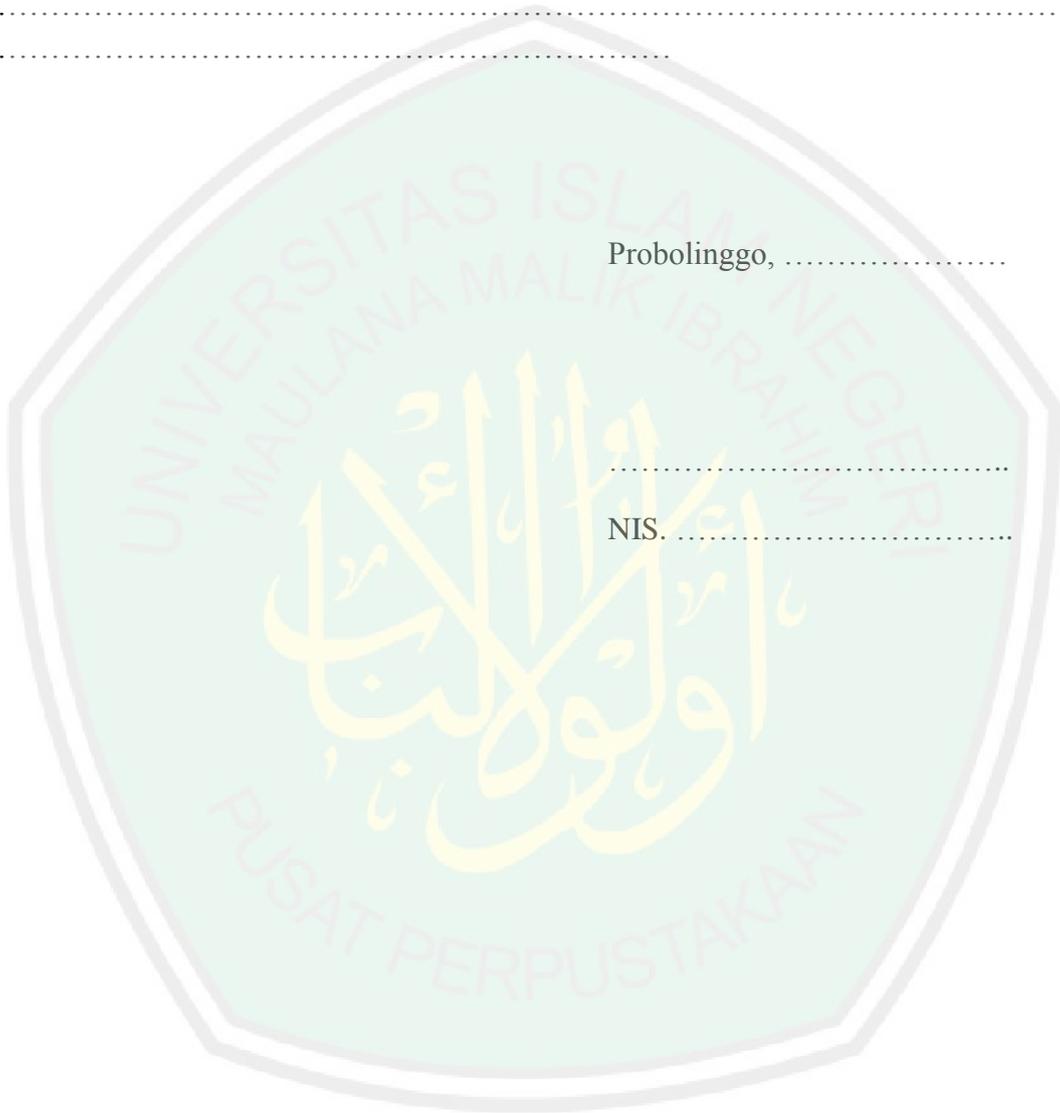
Skala penilaian/tanggapan				
1	2	3	4	5
Sangat tidak baik	Kurang baik	Cukup baik	Baik	Sangat baik

F. SARAN

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

Probolinggo,

NIS.





**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN GURU MADRASAH IBTIDAIYAH
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM
MALANG**

DOKUMENTASI PENELITIAN



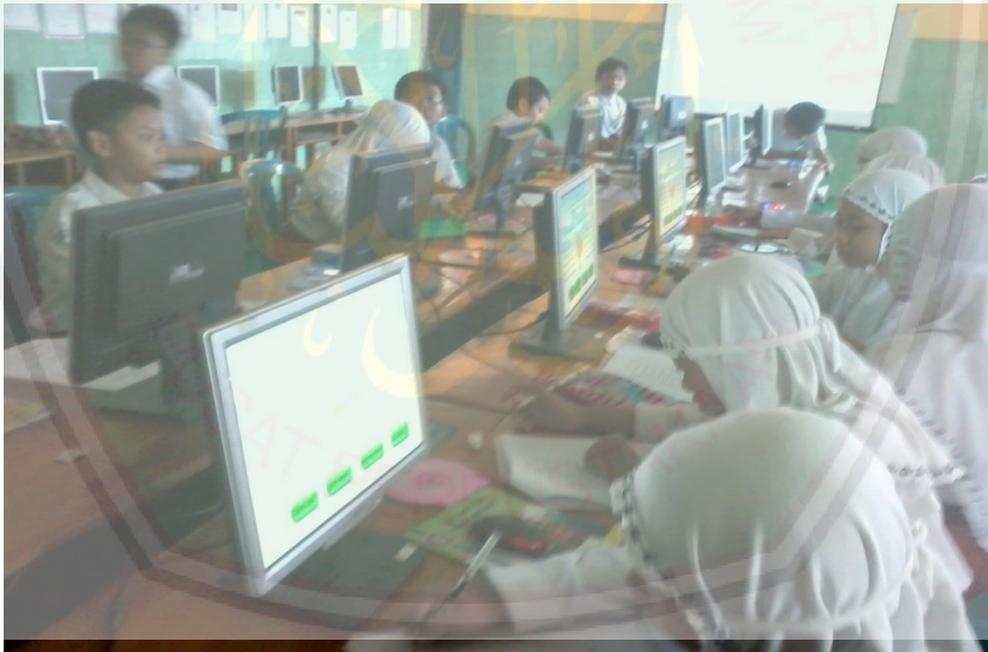
Dokumentasi peneliti ketika menerangkan tata cara penggunaan media



Dokumentasi ketika siswa mulai memainkan game perkalian



Dokumentasi peneliti ketika mendapat bantuan dari guru pembelajaran matematika



Dokumentasi ketika siswa mulai mengisi instrument angket yang dibuat oleh peneliti.



**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN GURU MADRASAH IBTIDAIYAH
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM
MALANG**

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

Pas Foto

3 x 4

Nama : Choerul Anwar Badrut Tamam
NIM : 09140122
Jenis Kelamin : Laki-laki
Tempat, Tanggal Lahir : Probolinggo, 17 November 1989
Fakultas : Ilmu Tarbiyah dan Keguruan
Jurusan : PGMI
Tahun Masuk : 2009
Agama : Islam
Asal : Desa Sumber Wetan RT 02 RW 05 Kecamatan Kedupok
Kabupaten Probolinggo.
No. HP : +6285 334 294 728

Riwayat Pendidikan

Sekolah Dasar Negeri (SDN) Sudimoro III lulus tahun 2002

Sekolah Menengah Pertama (SMP) Al-Munawwariyyah lulus tahun 2005

Sekolah Menengah Atas (SMA) Al-Munawwariyyah lulus tahun 2008

Universitas Islam Negeri (UIN) Maulana Malik Ibrahim Malang lulus Tahun 2013