

**PENGEMBANGAN MULTIMEDIA DALAM PEMBELAJARAN SAINS
KELAS V DI SDIT LUQMAN AL HAKIM INTERNASIONAL
BANGUNTAPAN KABUPATEN BANTUL**

SKRIPSI

Diajukan kepada Fakultas Ilmu Pendidikan
Universitas Negeri Yogyakarta
untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan
guna Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan



Oleh
Wahyu Nugroho
NIM 09108241063

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN GURU SEKOLAH DASAR
JURUSAN PENDIDIKAN PRA SEKOLAH DAN SEKOLAH DASAR
FAKULTAS ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
MARET 2014**

PERSETUJUAN

Skripsi yang berjudul “PENGEMBANGAN MULTIMEDIA DALAM PEMBELAJARAN SAINS KELAS V DI SDIT LUQMAN AL HAKIM INTERNASIONAL BANGUNTAPAN KABUPATEN BANTUL” yang disusun oleh Wahyu Nugroho, NIM 09108241063 ini telah disetujui oleh pembimbing untuk diujikan.

Yogyakarta, 13 Januari 2014

Pembimbing I

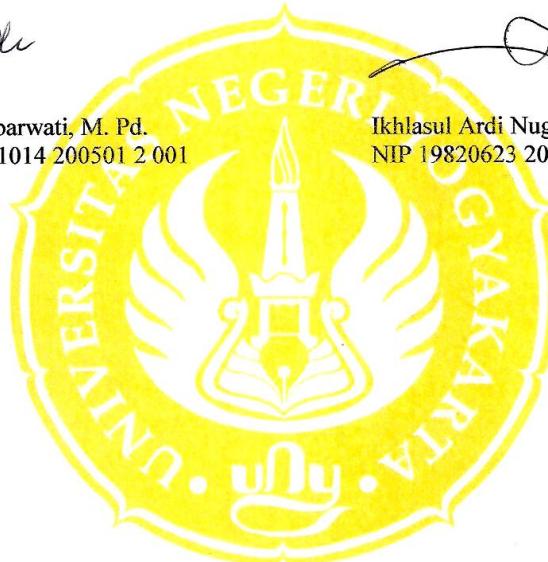


Unik Ambarwati, M. Pd.
NIP 19791014 200501 2 001

Pembimbing II



Ikhlasul Ardi Nugroho, M. Pd.
NIP 19820623 200604 1 001



PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi ini benar-benar karya saya sendiri. Sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang ditulis atau diterbitkan orang lain kecuali sebagai acuan atau kutipan dengan mengikuti tata penulisan karya ilmiah yang telah lazim.

Tanda tangan dosen penguji yang tertera dalam halaman pengesahan adalah asli. Jika tidak asli, saya siap menerima sanksi ditunda yudisium pada periode berikutnya.

Yogyakarta, 13 Januari 2014

Yang menyatakan,

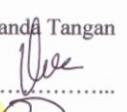
Wahyu Nugroho
NIM 09108241063



PENGESAHAN

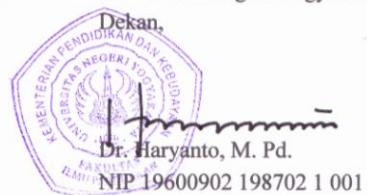
Skripsi yang berjudul "PENGEMBANGAN MULTIMEDIA DALAM PEMBELAJARAN SAINS KELAS V DI SDIT LUQMAN AL HAKIM INTERNASIONAL BANGUNTAPAN KABUPATEN BANTUL" yang disusun oleh Wahyu Nugroho, NIM 09108241063 ini telah dipertahankan di depan Dewan Pengaji pada tanggal 21 Februari 2014 dan dinyatakan lulus.

DEWAN PENGUJI

Nama	Jabatan	Tanda Tangan	Tanggal
Unik Ambarwati, M. Pd.	Ketua Pengaji		17/2 2014
Woro Sri Hastuti, M. Pd.	Sekretaris Pengaji		14/3 2014
Pujiriyanto, M. Pd.	Pengaji Utama		22/3 2014
Ikhlasul Ardi Nugroho, M. Pd.	Pengaji Pendamping		17/2 2014



Yogyakarta, 25 MAR 2014
Fakultas Ilmu Pendidikan
Universitas Negeri Yogyakarta



MOTTO

*“Seberapapun tinggi dan tebal dinding itu, perlahan namun pasti ia akan retak,
dan pada akhirnya dinding itu akan runtuh”*

(Wahyu Nugroho)

Education is not preparation for life, education is life itself
(John Dewey)

PERSEMBAHAN

Skripsi ini kupersembahkan untuk :

1. Ibu dan Ayahku yang telah memberikanku kasih dan sayang, mengajariku arti pengorbanan, perjuangan dan kesabaran.
2. Mbak dan adiku yang terus memberikanku semangat.
3. Universitas Negeri Yogyakarta yang menjadi tempat menuntut ilmu.
4. Negaraku tercinta, Negara Kesatuan Republik Indonesia.

**PENGEMBANGAN MULTIMEDIA DALAM PEMBELAJARAN SAINS
KELAS V DI SDIT LUQMAN AL HAKIM INTERNASIONAL
BANGUNTAPAN KABUPATEN BANTUL**

Oleh
Wahyu Nugroho
NIM 09108241063

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan multimedia interaktif yang layak untuk digunakan sebagai media alternatif pembelajaran sains di SDIT Luqman Al Hakim Internasional Banguntapan Bantul.

Penelitian ini merupakan jenis penelitian pengembangan (*development research*) dengan mengacu pada model yang dikembangkan oleh Borg dan Gall. Penelitian dilakukan dengan langkah: studi pendahuluan, perencanaan, pengembangan draf produk media dan validasi, uji coba individu, uji coba kelompok kecil, uji coba kelompok besar, penyempurnaan produk. Media yang dikembangkan divalidasi oleh 2 orang ahli materi dan 2 orang ahli media sebelum dilakukan uji coba kepada siswa. Subjek uji coba penelitian ini berjumlah 28 siswa. Dua siswa saat uji coba individu, 8 siswa saat uji coba kelompok kecil, dan 18 siswa saat uji coba lapangan. Instrumen yang digunakan untuk mengumpulkan data adalah pedoman wawancara, pedoman observasi dan angket (validasi ahli materi, validasi ahli media, dan angket uji coba produk).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa hasil validasi ahli materi mendapat skor rata-rata 4,54 termasuk dalam kategori sangat baik. Hasil validasi ahli media mendapat skor rata-rata 4,13 termasuk dalam kategori baik. Hasil uji coba individu mendapat skor rata-rata 4,69 termasuk dalam kategori sangat baik. Hasil uji coba kelompok kecil mendapat skor rata-rata 4,09 termasuk dalam kategori baik. Hasil uji coba kelompok besar mendapat skor rata-rata 4,21 termasuk dalam kategori sangat baik. Dari hasil uji coba tersebut multimedia pembelajaran sains yang dikemas dalam bentuk CD Interaktif layak untuk digunakan dalam pembelajaran sains.

Kata kunci: *pengembangan multimedia, cd interaktif, pembelajaran sains*

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karuniaNya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “PENGEMBANGAN MULTIMEDIA DALAM PEMBELAJARAN SAINS KELAS V DI SDIT LUQMAN AL HAKIM INTERNASIONAL BANGUNTAPAN KABUPATEN BANTUL”.

Skripsi ini disusun dan diajukan sebagai salah satu sarat menyelesaikan Studi Strata I untuk mencapai gelar Sarjana Pendidikan. Penulisan ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak, sehingga penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada :

1. Rektor Universitas Negeri Yogyakarta yang telah memberikan kesempatan peneliti untuk menyelesaikan skripsi ini.
2. Dekan Fakultas Ilmu Penidikan Universitas Negeri Yogyakarta yang telah memberikan izin kepada peneliti dalam menyelesaikan skripsi ini.
3. Wakil Dekan I Fakultas Ilmu Pendidikan Universitas Negeri Yogyakarta yang memberikan kemudahan kepada peneliti untuk menyelesaikan skripsi ini.
4. Ketua Jurusan Pendidikan Pra Sekolah dan Sekolah Dasar yang telah memberikan bimbingan dan arahan.
5. Ibu Unik Ambarwati, M. Pd. sebagai Dosen Pendamping I yang telah memberikan bimbingan dan arahan.
6. Bapak Ikhlasul Ardi Nugroho, M. Pd. sebagai Dosen Pendamping II yang telah memberikan bimbingan dan arahan.
7. Ahli (*expert*) media Bapak Ariyawan Agung Nugroho, S. T. yang memberi masukan dalam perbaikan media.
8. Ahli (*expert*) materi Ibu Woro Sri Hastuti, M. Pd. dan Ibu Dewi Septiana, S.Si. yang telah bersedia meluangkan waktu mengoreksi materi media.
9. SDIT Luqman Al Hakim Internasional Banguntapan Kabupaten Bantul yang telah banyak membantu selama penelitian.

10. HIMA PGSD Kampus III dan KMIP yang telah memberikan banyak pelajaran berharga yang tidak saya dapat selama diperkuliahannya.
11. Pondok Pesantren Al-Munawwir Krapyak yang bersedia menerima untuk belajar membaca Al-Quran.
12. Teman-teman Pondok Pesantren Al-Munawwir Krapyak Komplek L terutama El-Villa Atas yang mengajariku arti kebersamaan.
13. Irfan, Anton, dan Lukman yang bersedia susah dan senang bersama selama di Jogja.
14. Anjar yang telah banyak menasihati dan mengingatkanku.
15. Alex yang telah membawaku berpetualang ke Ibu Kota.
16. Teman-teman Pugeran Kost yang terus memberikanku semangat mengerjakan skripsi.
17. Mas Isdiyono yang banyak menginspirasiku untuk terus berkarya.
18. Mas Pidi yang bersedia meluangkan waktu untuk diskusi mingguannya.
19. Pak Peno yang bersedia meluangkan waktu untuk berbagi pengalamannya.
20. Saroh, Puput, Trias, Sita, dan Ulya yang sudah banyak membantu.
21. Keluarga besar C-Mania, jangan lupakan kebersamaan 4 tahun kita di Jogja.
22. Feri, Heru, Agus, Maya, Sella dan Lisna yang terus memberikanku semangat dan tak kenal lelah.
23. Pak Darmo dan Pak Hudi, guru SMA N 1 Sumber yang menjadi guru inspirasiku.
24. Bu Indah, guru SMA N 1 Sumber yang membantu dan mengarahkanku melanjutkan studi yang lebih tinggi.
25. Sendika yang menemaniku merantau ke Yogyakarta.

26. Yogyakarta yang mengajariku nilai-nilai kehidupan yang membuat jiwaku semakin kaya dan bijaksana.

27. Almamater tercinta, Universitas Negeri Yogyakarta.

Penulis berharap semoga skripsi ini bermanfaat untuk kemajuan dunia pendidikan di Indonesia pada umumnya dan pendidikan dasar pada khususnya. Amin.

Yogyakarta, 5 Januari 2014

Penulis,



Wahyu Nugroho

NIM. 09108241063

DAFTAR ISI

	hal
JUDUL	i
PERSETUJUAN	ii
PERNYATAAN.....	iii
PENGESAHAN	iv
MOTTO	v
PERSEMBAHAN.....	vi
ABSTRAK	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR TABEL.....	xv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvi
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Identifikasi Masalah	10
C. Pembatasan Masalah	10
D. Perumusan Masalah	11
E. Tujuan	11
F. Spesifikasi Produk	11
G. Asumsi Pengembangan.....	12
F. Manfaat	12
BAB II KAJIAN TEORI	
A. Pembelajaran Sains	14
1 Pengertian Pembelajaran Sains	14
2 Tujuan Pembelajaran Sains	15
B. Pengertian Media Pembelajaran	17
1 Pengertian Media Pembelajaran	17
2 Klasifikasi Media	18

3	Fungsi dan Manfaat Media Pembelajaran	18
4	Aspek Kelayakan Media Pembelajaran	22
C.	Peran Komputer Dalam Pendidikan	24
D.	Macam-macam Multimedia	25
1	Hypermedia	25
2	Virtual Reality	25
3	Multimedia Interaktif	26
E.	Pengertian Multimedia Interaktif	27
1	Pengertian Multimedia Interaktif	27
2	Komponen Multimedia Interaktif	29
3	Desain Multimedia Interaktif	31
4	Kelebihan Multimedia Interaktif	33
5	Multimedia Interaktif dalam Pendidikan	35
F.	Karakteristik Siswa Sekolah Dasar	38
G.	Kajian tentang Hasil Peneltian yang Relevan	40
H.	Kerangka Berfikir	41

BAB III METODE PENELITIAN

A.	Jenis Penelitian	44
B.	Validasi dan Uji Coba Produk	45
C.	Subjek Penelitian	46
D.	Prosedur Penelitian dan Pengembangan	47
E.	Jenis Data dan Teknik Pengumpulan Data	52
F.	Pengembangan Instrumen Penelitian	57
G.	Teknik Analisis Data	62

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A.	Hasil Penelitian	63
B.	Deskripsi Pengembangan Produk dan Hasil Uji Coba.....	65
1	Deskripsi Data Validasi Konseptual	65
2	Deskrpisi Validasi Empiris.....	80
C.	Deskripsi Hasil Pengembangan Produk.....	97

D. Pembahasan.....	99
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	
A. Kesimpulan	102
B. Saran	103
C. Keterbatasan Penelitian.....	103
DAFTAR PUSTAKA	104
LAMPIRAN	106

DAFTAR GAMBAR

	hal
Gambar 1. Fungsi Media dalam Pembelajaran	15
Gambar 2. Kerangka Berpikir	34
Gambar 3. Tampilan Materi Kerak Bumi Sebelum dan Setelah Revisi	61
Gambar 4. Tampilan Materi Mantel Bumi Sebelum dan Setelah Revisi	62
Gambar 5. Tampilan Apersepsi Sebelum Materi	63
Gambar 6. Tampilan Materi Kerak Bumi Setelah Ditambah Video	64
Gambar 7. Tampilan Materi Mantel Setelah Ditambah Video	64
Gambar 8. Tampilan Posisi Awan di Lapisan Troposfer dan Stratosfer.....	65
Gambar 9. Diagram Hasil Penilaian Materi I.....	66
Gambar 10. Lapisan Ozone.....	67
Gambar 11. Kotak Konfirmasi	69
Gambar 12. Tampilan Awal Program	70
Gambar 13. Kontrol Suara	70
Gambar 14. Minimalisir Penggunaan Scroll	71
Gambar 15. Penambahan Detail Lapisan Atmosfer	71
Gambar 16. Layout materi Struktur Bumi	72
Gambar 17. Label CD Interaktif	73
Gambar 18. Kemasan sebelum revisi (atas) dan setelah revisi (bawah)	73
Gambar 19. Hasil Penilaian Ahli Media I	75
Gambar 20. Suasana Ujicoba Individu.....	76
Gambar 21. Apersepsi Sebelum Revisi.....	81
Gambar 22. Apersepsi Setelah Revisi.....	82
Gambar 23. Materi Setelah Revisi	82
Gambar 24. Saat Ujicoba Kelompok Kecil.....	84
Gambar 25. Penambahan Slide Sebelum Masuk ke Soal latihan.....	87
Gambar 26. Situasi Ujocoba Lapangan.....	88

DAFTAR TABEL

	hal
Tabel 1. Teknik Pengumpulan Data.....	52
Tabel 2. Sasaran angket.....	55
Tabel 2. Kisi-kisi instrument untuk siswa.....	59
Tabel 3. Kisi-kisi instrument untuk ahli media.....	60
Tabel 4. Kisi-kisi instrument untuk ahli materi	61
Tabel 5. Konversi data kuantitatif.....	62
Tabel 7. Validasi Materi I Tahap III	70
Tabel 8. Lembar Validasi Materi II.....	71
Tabel 9. Validasi Media I Tahap I	73
Tabel 10. Validasi Media I Tahap II	79
Tabel 11. Validasi Media II	80
Tabel 12. Hasil Angket Siswa pada Ujicoba Individu	82
Tabel 13. Uji Coba Individu Aspek Pembelajaran	82
Tabel 14. Uji Coba Individu Aspek Materi.....	83
Tabel 15. Uji Coba Individu Aspek Media	84
Tabel 16. Hasil Angket Pada Ujicoba Kelompok Kecil	89
Tabel 17. Uji Coba Kelompok Kecil Aspek Pembelajaran.....	90
Tabel 18. Uji Coba Kelompok Kecil Aspek Materi.....	91
Tabel 19. Uji Coba Kelompok Kecil Aspek Media	91
Tabel 20. Hasil Angket Siswa Pada Ujicoba Lapangan.....	95
Tabel 21. Uji Coba Lapangan Aspek Pembelajaran	96
Tabel 22. Uji Coba Lapangan Aspek Materi	97
Tabel 23. Uji Coba Lapangan Aspek Media.....	97

DAFTAR LAMPIRAN

	hal
Lampiran 1. Flowchart Media.....	107
Lampiran 2. Storyboard	108
Lampiran 3. Validasi Ahli Materi I.....	113
Lampiran 4. Validasi Ahli Materi II	116
Lampiran 5. Validasi Ahli Media I	119
Lampiran 6. Validasi Ahli Media II.....	122
Lampiran 7. Angket Siswa.....	125
Lampiran 8. Surat Ijin Penelitian dari Fakultas	128
Lampiran 9. Surat Ijin Penelitian dari Propinsi DIY.....	129
Lampiran 10. Surat Ijin Penelitian dari Pemerintah Kabupaten Bantul.....	130
Lampiran 11. Surat Keterangan Penelitian	131
Lampiran 12. Data Uji Coba Individu`	132
Lampiran 13. Data Uji Coba Kelompok Kecil.....	133
Lampiran 14. Data Uji Coba Kelompok Besar	134

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan memiliki peranan penting dalam kehidupan manusia karena dengan pendidikan manusia dapat menjalani kehidupan dengan lebih baik. Pendidikan dapat meningkatkan taraf hidup dan status sosial dalam bermasyarakat. Pendidikan merupakan salah satu faktor yang sangat fundamental dalam upaya meningkatkan kualitas kehidupan, di samping juga merupakan faktor penentu bagi perkembangan sosial dan ekonomi ke arah kondisi yang lebih baik. Bangsa yang besar akan memandang pendidikan sebagai kebutuhan yang mendasar karena penguasaan ilmu pengetahuan dan teknologi suatu bangsa sangat bergantung pada pendidikan.

Dwi Siswoyo (2008: 25) menyatakan pendidikan pada dasarnya merupakan proses komunikasi yang di dalamnya mengandung transformasi pengetahuan, nilai-nilai dan keterampilan-keterampilan, di dalam dan di luar sekolah yang berlangsung sepanjang hayat (*life long proces*), dari generasi ke generasi. Menurut Ki Hajar Dewantara (Dwi Siswoyo, 2008:18) yang dinamakan pendidikan yaitu tuntunan di dalam hidup tumbuhnya anak-anak. Maksudnya ialah menuntun segala kekuatan kodrat yang ada pada anak-anak itu, agar mereka sebagai manusia dan sebagai anggota masyarakat dapat mencapai keselamatan dan kebahagiaan setinggi-tingginya.

Teknologi berkembang dengan cepat, berbagai bentuk inovasi teknologi sangat bermanfaat bagi kehidupan manusia. Teknologi dan pendidikan tidak dapat

dipisahkan sesuai dengan perkembangan zaman karena teknologi dapat membantu proses pendidikan. Deni Hardianto (2005: 244) menjelaskan pengaruh perkembangan teknologi dalam dunia pendidikan sebagai berikut.

Perkembangan teknologi yang begitu pesat sangat berpengaruh terhadap dunia pendidikan. Institusi pendidikan yang tidak menerapkan teknologi menjadi kalah bersaing. Penggunaan komputer pada sekolah merupakan suatu contoh untuk meningkatkan kualitas institusi sekolah, karena dengan alat tersebut dapat meningkatkan akses, mempercepat proses dan mengurangi administrasi birokrasi konvensional.

Sumber daya manusia yang berkualitas dihasilkan dari pendidikan yang berkualitas, dengan kata lain memiliki mutu pendidikan yang baik. Banyak studi untuk mengukur mutu pendidikan suatu negara sesuai dengan *benchmarking* (rujuk-mutu) internasional. Bahrul Hayat dan Suhendra Yusuf (2010: 7) menjelaskan dari sekian banyak studi internasional, ada tiga studi utama yang disebut-sebut sebagai instrumen untuk menguji kompetensi global saat ini sehingga dapat diketahui kesiapan siswa kita bersaing di dunia global. Ketiganya adalah *Progress in International Reading Literacy Study* (PIRLS), *Third International Mathematics and Science Study* (TIMSS), dan *Programme for International Student Assessment* (PISA).

Tiga hal yang penting dalam studi tersebut untuk mengukur mutu pendidikan dengan rujukan mutu internasional yaitu literasi membaca, literasi matematika dan literasi Ilmu Pengetahuan Alam (IPA). Dari ketiga literasi tersebut Indonesia masih jauh dari harapan. Studi PISA 2006 yang berfokus pada literasi IPA menyebutkan dari total peserta 57 negara, siswa Indonesia mencapai posisi ke-50 dengan rata-rata 395 (Bahrul Hayat dan Suhendra Yusuf, 2012: 12).

Secara khusus istilah sains dimaknai Ilmu Pengetahuan Alam atau “*Natural Science*”. Sains merupakan ilmu empirik yang membahas tentang fakta dan gejala alam. Sains membahas tentang gejala-gejala alam yang disusun secara sistematis berdasarkan hasil percobaan dan pengamatan yang dilakukan manusia.

Patta Bundu (2006: 10) mengatakan jika dicermati ada dua aspek penting dari definisi-definisi sains yakni langkah-langkah yang ditempuh dalam memahami alam (proses sains) dan pengetahuan yang dihasilkan berupa fakta, prinsip dan teori (produk sains). Kedua aspek tersebut harus didukung oleh sikap sains (sikap ilmiah) berupa keyakinan akan nilai yang harus dipertahankan ketika mencari atau mengembangkan pengetahuan baru. Sains secara garis besar memiliki tiga komponen, yaitu sebagai berikut.

1. Proses ilmiah, misalnya mengamati, mengklasifikasi, memprediksi, merancang dan melaksanakan eksperimen.
2. Produk ilmiah, misalnya prinsip, konsep, hukum, dan teori.
3. Sikap ilmiah, misalnya ingin tahu, hati-hati, objektif, dan jujur.

Muslichach Asy’ari (2006: 23) menjelaskan mengenai prinsip pembelajaran di sekolah dasar. Pada prinsipnya pembelajaran sains di sekolah dasar membekali siswa kemampuan berbagai cara untuk “mengetahui” dan “cara mengerjakan” yang dapat membantu siswa dalam memahami alam sekitar, sedang secara rinci tujuan pembelajaran sains di sekolah dasar sebagai berikut.

- a. Menanamkan rasa ingin tahu dan sikap positif terhadap sains, teknologi dan masyarakat
- b. Mengembangkan keterampilan proses untuk menyelidiki alam sekitar, memecahkan masalah dan membuat keputusan
- c. Mengembangkan pengetahuan dan pemahaman konsep-konsep sains yang akan bermanfaat dan dapat diterapkan dalam kehidupan sehari-hari

- d. Ikut serta dalam memelihara, menjaga dan melestarikan lingkungan alam
- e. Menghargai alam sekitar dan segala keteraturannya sebagai salah satu ciptaan Tuhan.

Muslichach Asy'ari (2006: 24) Materi sains telah terorganisai dengan jelas. Antara satu materi dengan materi yang lain tidak tumpang tindih. Secara rinci lingkup materi sains di sekolah dasar terbagi dalam 5 topik sebagai berikut.

- a. Makhluk hidup dan proses kehidupan, yang meliputi Manusia, hewan, tumbuhan dan interaksinya dengan lingkungan serta kesehatan.
- b. Benda/materi, sifat-sifat dan kegunaannya, yang meliputi: cair, padat dan gas
- c. Energi dan perubahannya meliputi: gaya, bunyi, panas, magnet, listrik, cahaya dan pesawat sederhana.
- d. Bumi dan alam semesta, meliputi : tanah, bumi, tata surya, dan benda-benda langit lainnya.
- e. Sains, lingkungan teknologi dan masyarakat merupakan penerapan konsep sains dan saling keterkaitannya dengan lingkungan, teknologi dan masyarakat melalui pembuatan suatu karya teknologi sederhana.

Media pembelajaran memiliki peranan penting dalam pembelajaran sains. Media pembelajaran adalah segala sesuatu yang dapat digunakan untuk meyalurkan pesan (bahan pembelajaran), sehingga dapat merangsang perhatian, minat, pikiran, dan perasaan siswa dalam kegiatan belajar untuk mencapai tujuan belajar (I Wayan Santyasa, 2007: 3). Media merupakan alat untuk menyampaikan informasi atau pesan dari suatu tempat ke tempat lain. Media digunakan dalam proses komunikasi, termasuk kegiatan belajar mengajar.

Salah satu media yang yang digunakan dalam pembelajaran sains adalah benda asli (*real object*). Peran benda asli (*real object*) dalam proses pembelajaran di sekolah dasar sangatlah penting, baik itu pada kegiatan pra pembelajaran, kegiatan inti pembelajaran, maupun pada kegiatan tindak lanjut (Sungkono, 2007: 34). Pemanfaatan benda asli dalam kegiatan pembelajaran di sekolah dasar sebagaimana diungkapkan di atas sebenarnya memiliki peran yang sangat penting,

namun dalam pelaksanaannya masih jarang dijumpai dengan berbagai alasan. Sungkono (2007: 35) menyebutkan alasan yang membuat guru/orang tidak memanfaatkan benda asli diantaranya:

1. benda tersebut terlalu jauh dan tidak terjangkau,
2. benda itu berbahaya untuk dipelajari secara langsung,
3. benda itu tidak boleh dilihat, dan
4. benda itu sulit ditemukan/sudah tidak ada lagi.

Oleh karena itu diperlukan alternatif media selain benda asli (*real object*) dalam pembelajaran sains. Salah satunya adalah menggunakan media berbasis *Information and Communication Technology* (ICT). Dengan adanya media berbasis ICT ini dapat memudahkan dalam proses pembelajaran.

Perkembangan *Information and Communication Technology* (ICT) atau Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) berjalan cepat. Berbagai inovasi telah diciptakan seiring dengan perkembangan teknologi. Inovasi teknologi tersebut sangat memungkinkan untuk digunakan dalam proses pembelajaran di sekolah dasar. Dalam pembelajaran teknologi yang telah ada dapat dijadikan media yang tepat dalam penyampaian materi. Materi yang abstrak dan sukar untuk menghadirkan benda aslinya dapat dijelaskan dengan menggunakan media berbasis ICT.

Menggunakan teknologi dalam proses pembelajaran niscaya mempunyai kelebihan, yakni mempermudah dan mempercepat kerja siswa (mengefisienkan), juga menyenangkan karena siswa berinteraksi dengan warna-warna, gambar, suara, video, dan sesuatu yang instan. Sekolah dituntut untuk menggunakan media berbasis ICT dalam pembelajaran. Tujuan hal tersebut adalah untuk mengoptimalkan proses pembelajaran. Media menampati posisi yang sangat vital.

I Wayan Santyasa, (2007: 4) menyatakan media memiliki fungsi sebagai pembawa informasi dari sumber (guru) menuju penerima (siswa) sedangkan metode adalah prosedur untuk membantu siswa dalam menerima dan mengolah informasi guna mencapai tujuan pembelajaran.

Penggunaan ICT dalam pembelajaran sangat menguntungkan. Salah satunya adalah penggunaan multimedia dalam pembelajaran. Munir (2012: 6) menjelaskan mengenai kelebihan multimedia dalam pembelajaran sebagai berikut.

Multimedia dapat mengembangkan kemampuan indera dan menarik perhatian serta minat. *Computer Technology Research* (CTR), menyatakan bahwa orang hanya mampu mengingat 20% dari yang dilihat dan 30% dari yang didengar. Tetapi orang dapat mengingat 50% dari yang dilihat dan didengar dan 80% dari yang dilihat, didengar dan dilakukan sekaligus. Multimedia dapat menyajikan informasi yang dapat dilihat, didengar dan dilakukan, sehingga multimedia sangatlah efektif untuk menjadi alat (*tools*) yang lengkap dalam proses pengajaran dan pembelajaran.

Proses belajar mengajar biasanya hanya menggunakan alat bantu papan tulis, buku-buku, diktat, ensiklopedia, dan lain-lain. Penggunaan alat bantu konvensional ini belum dapat mencapai tujuan secara optimal. Munir (2012: 9) menjelaskan untuk meningkatkan kualitas hasil pembelajaran, diperlukan perangkat lunak aplikasi pendidikan dengan bantuan komputer berbasis multimedia yang lebih komunikatif dan interaktif.

Multimedia memiliki peranan penting dalam pembelajaran. Penyampaian bahan ajar secara interaktif dan menarik dapat mempermudah pembelajaran karena didukung oleh berbagai aspek seperti suara/audio, video, animasi, teks, dan grafik.

Berdasarkan hasil observasi peneliti di kelas V Sekolah Dasar Islam Terpadu (SDIT) Luqman Al Hakim Internasional pada Februari 2013, proses pembelajaran sains sudah berjalan baik. Meskipun pembelajaran sains sudah berjalan dengan baik, tetapi masih bisa dilakukan inovasi-inovasi dalam pembelajaran sains. Baik itu inovasi kurikulum, model pembelajaran, penggunaan media, dan penggunaan teknologi dalam pembelajaran.

Salah satu model yang digunakan dalam pembelajaran sains adalah *Project Based Learning* (PBL) atau model Pembelajaran Berbasis Proyek. Pembelajaran berbasis proyek dikembangkan untuk membantu siswa mengembangkan keterampilan berpikir, keterampilan memecahkan masalah. Dalam penugasan (proyek) belajar peranan orang dewasa melalui pelibatan mereka dalam pengalaman nyata atau simulasi, dan menjadi pembelajar yang mandiri.

Terdapat beberapa kekurangan dari PBL salah satunya waktu yang dibutuhkan cukup lama, sehingga pembelajaran kurang efisien. Selain itu beberapa kekurangan dari PBL adalah membutuhkan dana yang tidak sedikit serta membutuhkan pendampingan dari guru lebih intens dan lebih banyak dari biasanya.

Pada saat PBL ke Bumi Langit Institute ada sedikit keluhan dari siswa, siswa merasa terlalu lelah karena harus belajar dari pagi hingga sore. Siswa kembali ke sekolah terlalu sore, sedangkan sore hari siswa ada kegiatan berenang. Keterlambatan siswa kembali ke sekolah mengakibatkan jadwal kegiatan renang juga terlambat. Oleh karena itu dibutuhkan alternatif pembelajaran lebih efisien

dalam segi waktu pelaksanaan sehingga tidak mengganggu jadwal kegiatan sekolah yang lain.

Siswa kelas V SDIT Luqman Al Hakim Internasional memiliki gaya belajar yang berbeda-beda. Hal ini terlihat ketika salah satu siswa tidak mau mencatat seperti siswa lainnya, tetapi dia tetap fokus dan aktif dalam mengikuti kegiatan. Menurut Dunn & Dunn (Sugihartono dkk, 2007: 53) gaya belajar merupakan kumpulan karakteristik pribadi yang membuat suatu pembelajaran efektif untuk beberapa orang dan tidak efektif untuk orang lain. Gaya belajar siswa yang berbeda-beda sehingga diperlukan pembelajaran yang mendukung perbedaan gaya belajar.

Pembelajaran diampu oleh dua orang guru dengan 22 orang siswa. Dua orang guru dan dibatasinya jumlah siswa setiap kelas diharapkan pembelajaran akan lebih efektif. Pembelajaran sudah mengintegrasikan teknologi dalam pembelajaran, namun masih perlu dioptimalkan pembelajaran menggunakan ICT (*Information and Communication Technology*). Salah satu contoh penggunaan teknologi dalam pembelajaran masih terbatas pada penggunaan Microsoft PowerPoint dan pemutaran film/video.

Penggunaan komputer untuk menampilkan *slide* presentasi dan film/video hanya berjalan satu arah. Siswa bersikap pasif hanya menerima materi yang disampaikan. Sedangkan banyak cara pembelajaran dengan menggunakan komputer, salah satunya dengan multimedia interaktif. Dengan multimedia interaktif siswa tidak hanya pasif, tetapi aktif belajar secara mandiri.

Mengenai interaksi siswa dan teknologi, siswa sudah tidak asing lagi dengan teknologi terutama komputer, namun hanya dalam pembelajaran Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) siswa membawa *notebook* pribadi. Selain pada pembelajaran TIK, guru belum mengoptimalkan fasilitas *notebook* yang dimiliki siswa dalam pembelajaran. Hal inilah yang harus dimanfaatkan oleh guru.

Salah satu materi yang diajarkan dalam pembelajaran sains kelas V adalah struktur bumi. Pada materi struktur bumi, guru kesulitan menghadirkan media benda asli. Materi ini bersifat abstrak sehingga diperlukan alternatif media menggantikan media benda asli.

Salah satu alternatif agar pembelajaran berjalan lebih efisien yaitu dengan pembelajaran berbasis komputer. Multimedia interaktif tepat digunakan dalam pembelajaran materi struktur bumi, karena multimedia dapat mewujudkan visualisasi materi abstrak tersebut. Keunggulan lain ialah kemampuan interaktifitas dengan pengguna, tidak hanya berjalan satu arah sehingga siswa dapat bebas memilih materi dan berinteraksi dengan media.

Berdasarkan uraian di atas, peneliti melakukan penelitian pengembangan multimedia interaktif dalam pembelajaran sains di SDIT Luqman Al Hakim Internasional. Penggunaan multimedia interaktif ini belum pernah diterapkan pada pembelajaran sains di SDIT Luqman Al Hakim Internasional Banguntapan Kabupaten Bantul. Judul dari penelitian ini adalah “Pengembangan Multimedia dalam Pembelajaran sains kelas V SDIT Luqman Al Hakim Internasional Banguntapan, Kabupaten Bantul”.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas maka dapat diidentifikasi masalah yang muncul adalah sebagai berikut.

1. *Project Based Learning* (PBL) memerlukan banyak waktu, maka diperlukan pembelajaran alternatif yang lebih efisien.
2. Gaya belajar siswa yang berbeda-beda sehingga diperlukan pembelajaran yang mendukung perbedaan gaya belajar.
3. Perlu dioptimalkan pembelajaran menggunakan ICT (*Information and Communication Technology*).
4. Guru belum mengoptimalkan fasilitas *notebook* yang dimiliki siswa dalam pembelajaran sains.
5. Terdapat materi yang tidak dapat menghadirkan benda asli dalam pembelajaran sains.

C. Batasan Pengembangan

Berdasarkan identifikasi masalah, maka perlu diadakan pembatasan masalah agar penelitian lebih fokus dan mendalam dalam menjawab permasalahan yang ada. Peneliti akan memfokuskan kepada pengembangan multimedia dalam pembelajaran sains materi struktur bumi kelas V Sekolah SDIT Luqman Al Hakim Internasional Banguntapan, Kabupaten Bantul.

D. Perumusan Masalah

Berdasarkan pembatasan masalah, maka dalam penelitian ini dapat diajukan rumusan masalah sebagai berikut, “Produk Multimedia pembelajaran interaktif seperti apakah yang memenuhi kebutuhan pengguna sehingga mempermudah pembelajaran sains materi struktur bumi kelas V SDIT Luqman Al Hakim Internasional Banguntapan, Kabupaten Bantul.

E. Tujuan

Tujuan yang hendak dicapai peneliti, yaitu untuk menghasilkan multimedia dalam pembelajaran sains materi struktur bumi kelas V di SDIT Luqman Al Hakim Internasional Banguntapan, Kabupaten Bantul.

F. Spesifikasi Produk

1. Spesifikasi produk yang diharapkan
 - a. Hasil produk berupa program/software multimedia interaktif dalam bentuk *Compact Disk* (CD) yang digunakan dengan bantuan komputer.
 - b. Produk berupa CD interaktif yang terdiri dari 1 kepingan beserta tempat CD.
 - c. CD interaktif ini dilengkapi dengan soal latihan sehingga dapat digunakan untuk pembelajaran mandiri.
 - d. CD interaktif yang dihasilkan berisi materi struktur bumi untuk SD kelas V yang telah disesuaikan dengan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP).

2. Perangkat keras

Program atau CD Interaktif ini dapat dijalankan dengan baik jika ditunjang *hardware* (Perangkat Keras) dan sistem minimum sebagai berikut:

- a. *Processor Intel Pentium IV, AMD Athlon 64*
- b. windows XP
- c. 512 MB RAM (1 GB RAM untuk *netbook*)
- d. DVD-ROM
- e. Kapasitas *hardisk* sebesar 60 MB.

G. Asumsi Pengembangan

Pengembangan multimedia ini memiliki beberapa asumsi sebagai berikut.

1. Guru memiliki kemampuan dalam pengoperasian computer dan dapat berperan sebagai instruktur dalam membimbing siswa untuk mengoperasikan komputer.
2. Siswa sudah terbiasa menggunakan komputer.
3. Produk pengembangan digunakan secara mandiri
4. Pembelajaran menggunakan CD interaktif ini dapat mempermudah siswa dalam belajar sains kelas V materi struktur bumi.

H. Manfaat

Manfaat penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Bagi siswa

- a. Siswa dapat belajar materi sains dengan lebih mudah.
- b. Mengalami pembelajaran sains yang variatif.

2. Bagi guru

- a. Mempermudah dalam pembelajaran sains.
- b. Penggunaan multimedia interaktif menjadikan waktu pembelajaran menjadi lebih efisien.
- c. Memberi pengalaman guru mengintegrasikan multimedia dalam pembelajaran sains.

3. Bagi sekolah

Memberikan alternatif media yang dapat digunakan dalam pembelajaran sains.

4. Bagi peneliti

- a. Mendapatkan pengalaman lapangan dan menjadikannya bekal dalam melaksanakan pembelajaran.
- b. Sebagai landasan dalam kajian penelitian lebih lanjut.
- c. Memberi pengalaman dalam merancang dan mengembangkan multimedia pembelajaran.

BAB II

KAJIAN TEORI

A. Pembelajaran Sains

1. Pengertian Pembelajaran Sains

Reber mendefinisikan belajar dalam 2 pengertian. Pertama, belajar sebagai proses memperoleh pengetahuan dan kedua, belajar sebagai perubahan kemampuan bereaksi yang relatif langgeng sebagai hasil latihan yang diperkuat (Sugihartono, dkk. 2008: 74). Daryanto (2010: 51) menyatakan pembelajaran diartikan sebagai proses penciptaan lingkungan yang memungkinkan terjadinya proses belajar. Jadi dalam pembelajaran yang utama adalah bagaimana siswa belajar. Belajar dalam pengartian aktifitas mental siswa dalam berinteraksi dengan lingkungan yang menghasilkan perubahan perilaku yang bersifat relatif konstan.

Pembelajaran menurut Sudjana (Sugihartono, dkk. 2007: 80) merupakan setiap upaya yang dilakukan dengan sengaja oleh pendidik yang dapat menyebabkan peserta didik melakukan kegiatan belajar. Nasution (Sugihartono, dkk. 2007: 80) mendefinisikan pembelajaran sebagai suatu aktivitas mengorganisasi atau mengatur lingkungan sebaik-baiknya. Lingkungan disini memiliki pengertian tidak hanya ruang belajar, tetapi juga meliputi guru, alat peraga, perpustakaan, laboratorium, dan sebagainya yang relevan dengan kegiatan belajar siswa. Pembelajaran merupakan suatu kegiatan yang melibatkan seseorang dalam upaya memperoleh pengetahuan, keterampilan dan nilai-nilai positif dengan memanfaatkan berbagai sumber untuk belajar (Susilana dan Riyana, 2008: 1).

Dari berbagai pendapat ahli di atas peneliti menyimpulkan pembelajaran adalah usaha yang dilakukan oleh pendidik dengan sengaja dalam mengatur lingkungan sehingga memungkinkan terjadinya proses belajar, memperoleh pengetahuan, keterampilan dan nilai-nilai positif.

Usman Samatowa (2006: 1) menjelaskan Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) atau sains dalam arti sempit adalah disiplin ilmu yang terdiri dari *physical sciences* (ilmu fisik) dan *life sciences* (ilmu biologi). James Conant (Usman Samatowa (2006: 1) mendefinisikan sains sebagai suatu deretan konsep serta skema konseptual yang berhubungan satu sama lain, dan yang tumbuh sebagai hasil eksperimentasi dan observasi, serta berguna untuk diamati dan dieksperimentasikan lebih lanjut.

Secara umum istilah sains memiliki arti sebagai Ilmu Pengetahuan. Oleh karena itu sains didefinisikan sebagai kumpulan pengetahuan yang tersusun secara sistematis, sehingga secara umum istilah sains mencakup Ilmu Pengetahuan Sosial dan Ilmu Pengetahuan Alam. Secara khusus istilah sains dimaknai sebagai Ilmu Pengetahuan Alam atau “*natural science*”.

Menurut beberapa pengertian di atas peneliti menyimpulkan pembelajaran sains ialah segala upaya yang dilakukan oleh pendidik yang berkaitan dengan dalam kegiatan belajar siswa guna mengusahakan peserta didik memperoleh pengetahuan Ilmu Pengetahuan Alam (IPA).

2. Tujuan Pembelajaran Sains

Pada prinsipnya pembelajaran sains di sekolah dasar membekali siswa kemampuan berbagai cara untuk “mengetahui” dan “cara mengerjakan” yang

dapat membantu siswa dalam memahami alam sekitar. Menurut Muslichach Asy'ari (2006: 23) secara rinci tujuan pembelajaran sains di sekolah dasar sebagai berikut.

- a. Menanam rasa ingin tahu dan sikap positif terhadap sains, teknologi, dan masyarakat ditanamkan pada siswa. Dengan bekal rasa ingin tahu yang tinggi, siswa akan terus belajar untuk memenuhi rasa ingin tahu nya. Sehingga pengetahuan siswa akan terus bertambah seiring dengan rasa ingin tahu yang dimilikinya.
- b. Mengembangkan keterampilan proses untuk menyelidiki alam sekitar, memecahkan masalah dan membuat keputusan. Sains membekali siswa agar lebih peka terhadap lingkungan sekitar. Dengan kemampuan ini siswa dapat memperhatikan lingkungan di sekitarnya dengan lebih teliti, melihat permasalahan, menyelesaikan masalah dan belajar bagaimana membuat keputusan.
- c. Mengembangkan pengetahuan dan pemahaman konsep-konsep sains yang akan bermanfaat dan dapat diterapkan dalam kehidupan sehari-hari. Setelah siswa mempelajari sains, diharapkan pengetahuan-pengetahuan baru yang didapat dapat bermanfaat dalam kehidupan siswa. Tidak hanya sekedar teori, tetapi teraplikasikan dalam kehidupan sehari-hari.
- d. Ikut serta dalam memelihara, menjaga dan melestarikan lingkungan alam. Dengan mempelajari sains, siswa dapat mengetahui bagaimana cara memelihara dan melestarikan lingkungan.
- e. Menghargai alam sekitar dan segala keteraturannya sebagai salah satu ciptaan Tuhan. Hendaknya sains dan agama tidak dipisahkan tetapi saling

melengkapi. Dengan mempelajari sains siswa tahu bahwa kekuasaan Tuhan sangatlah besar dengan melihat berbagai ciptaan-Nya dan menambah keimanan siswa terhadap Tuhan.

B. Pengertian Media Pemebelajaran

1. Pengertian Media Pembelajaran

Menurut Criticos (Daryanto, 2010: 4-5) media merupakan salah satu komponen komunikasi, yaitu sebagai pembawa pesan dari komunikator menuju komunikan. Kata “media” berasal dari kata latin, merupakan bentuk jamak dari kata “medium”. Secara harfiah kata tersebut mempunyai arti perantara atau pengantar (Susilana, 2007: 205). Hal senada juga diungkapkan Indriana (2011: 13) media berarti perantara, yaitu perantara antara sumber pesan (*a source*) dengan penerima pesan (*a receiver*). Media tersebut bisa dijadikan sebagai media pengajaran jika dapat membawa pesan-pesan (*messages*) dalam rangka mencapai tujuan pembelajaran.

National Education Asociation (NEA) memberikan batasan media merupakan sarana komunikasi dalam bentuk cetak maupun audio visual, termasuk teknologi perangkat kerasnya (Susilana dan Riyana, 2008: 5). Menurut Briggs (Susilana dan Riyana, 2008: 5) media merupakan alat untuk memberikan perangsang bagi siswa supaya terjadi proses belajar.

Dari berbagai pengertian di atas dapat disimpulkan media merupakan segala sesuatu yang digunakan dalam pembelajaran untuk menyampaikan pesan dalam rangka mencapati tujuan pembelajaran serta merangsang terjadinya proses belajar. Media memiliki fungsi yang sangat

vital dalam pembelajaran. Salah satunya adalah membuat konkrit konsep-konsep yang abstrak sehingga memudahkan siswa dalam menerima pesan.

2. Klasifikasi Media

Kempt & Dayton (Arsyad, 2013: 39) mengelompokkan media ke dalam delapan jenis, yaitu: (1) media cetakan, (2) media pajang, (3) *overhead transparacies* (OHP), (4) rekaman audiotape, (5) seri slide dan film strips, (6) penyajian multi-image, (7) rekaman video dan film hidup, dan (8) komputer. Seiring dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, beberapa jenis media sudah tergantikan oleh teknologi media yang lebih canggih yaitu komputer. Seperti penggunaan OHP sudah tergantikan dengan komputer yang di proyeksikan dengan proyektor.

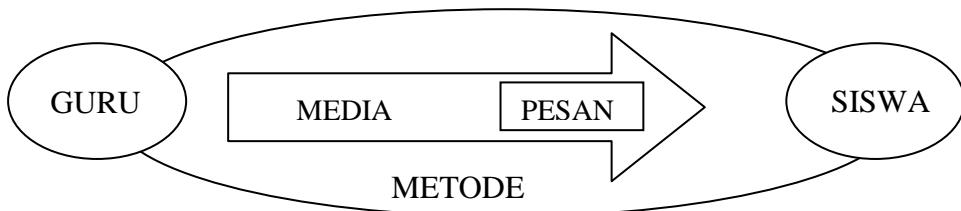
Lehsin, Pollock & Reigeluth mengklasifikasikan media ke dalam lima kelompok, yaitu: (1) media berbasis manusia, (2) media berbasis cetak, (3) media berbasis visual, (4) media berbasis audio-visual, (5) media berbasis komputer (Arsyad, 2013: 38). Media berbasis komputer adalah pengajaran dengan bantuan komputer, salah satu ciri dari media ini adalah dapat membawa pesan kepada penerima dan dapat memproses pesan atau informasi dari pengguna, oleh karena itu media ini juga disebut sebagai media interaktif.

3. Fungsi dan Manfaat Media Pembelajaran

Menurut Daryanto (2010: 8) dalam proses pembelajaran, media memiliki fungsi sebagai pembawa informasi dari sumber (guru) menuju penerima (siswa). Sedangkan metode adalah prosedur untuk membantu

siswa dalam menerima dan mengolah informasi guna mencapai tujuan pembelajaran. Fungsi media dalam proses pembelajaran ditunjukkan pada gambar berikut.

Gambar 1. Fungsi media dalam pembelajaran



Banyak fungsi dan manfaat media dalam pembelajaran. Menurut Daryanto (2010: 5-6) secara umum media memiliki fungsi sebagai berikut.

- a. Memperjelas pesan yang disampaikan agar tidak terlalu verbalistik, tidak hanya sebagai hafalan semata, namun juga bermakna.
- b. Mengatasi ruang tempat proses pembelajaran yang sangat terbatas, waktu yang digunakan lebih efisien, tenaga yang dibutuhkan tidak terlalu banyak dan mengatasi keterbatasan daya indra.
- c. Menimbulkan gairah dalam pembelajaran dan terjadinya interaksi langsung antara murid dengan sumber belajar.
- d. Memungkinkan anak untuk belajar secara mandiri sesuai dengan bakat yang ada dalam diri anak serta sesuai dengan kemampuan visual, auditori dan kinestetiknya.
- e. Rangsangan yang diberikan sama, dapat mempersamakan pengalaman dan menimbulkan persepsi yang sama pada siswa.

- f. Proses pembelajaran mengandung lima komponen. Komponen tersebut yaitu komunikasi, guru (komunikator), bahan pembelajaran, media pembelajaran, siswa (komunikan), dan tujuan pembelajaran.

Media memberikan banyak manfaat dalam pembelajaran. Menurut Nana Sudjana dan Ahmad Rivai (2002 : 2-3) manfaat media pengajaran dalam proses belajar siswa sebagai berikut.

- a. Motivasi belajar siswa dapat ditumbuhkan melalui pengajaran yang lebih menarik perhatian siswa.
- b. Siswa dapat lebih memahami materi jika bahan pengajaran yang ada lebih memperjelas maknanya, dan memungkinkan siswa menguasai tujuan pengajaran yang lebih baik.
- c. Lebih bervariasinya metode mengajar yang dilakukan guru, tidak hanya komunikasi verbal atau lisan melalui penuturan kata-kata oleh guru, sehingga siswa tidak merasa bosan dan guru tidak kehabisan banyak tenaga, apalagi bila guru tersebut mengajar untuk setiap jam pelajaran.
- d. Siswa lebih banyak melakukan kegiatan belajar, sebab tidak hanya mendengarkan apa yang dikatakan guru, tetapi memungkinkan siswa untuk melakukan aktivitas lain seperti mengamati, melakuan, mendemonstrasikan dan lain sebagainya.

Selain fungsi-fungsi yang telah diuraikan di atas, media pembelajaran juga memiliki nilai dan manfaat yang lain. Susilana dan Riyana (2008: 10) menyatakan beberapa manfaat media sebagai berikut.

- a. Mengkonkritkan konsep-konsep yang masih abstrak. Konsep-konsep tersebut akan sulit dijelaskan kepada siswa karena masih bersifat abstrak, oleh karena itu perlu dikonkritkan atau disederhanakan melalui media pembelajaran. Contohnya gambar atau bagan sederhana dapat menjelaskan mengenai sistem peredaran darah pada manusia, listrik, berhembusnya angin, dan sebagainya.
- b. Terdapat beberapa objek yang terlalu berbahaya dan sulit didapat dalam lingkungan belajar sehingga tidak dapat dihadirkan dalam pembelajaran. Misalnya guru akan menjelaskan mengenai hewan buas seperti harimau dan beruang, atau hewan-hewan lainnya seperti gajah, jerapah, dinosaurus, dan sebagainya. Maka guru dapat menggantikannya dengan media gambar atau program televisi.
- c. Objek yang terlalu besar atau kecil dapat ditampilkan melalui media. Misalnya sebuah benda yang terlalu besar seperti kapal laut, pesawat udara, pasar, candi, dan sebagainya. Menampilkan objek-objek yang terlalu kecil seperti bakteri, virus, semut, nyamuk, atau hewan/benda kecil lainnya, maka guru akan menyampaikannya melalui gambar.
- d. Memperlihatkan gerakan yang terlalu cepat atau lambat. Dengan media film kita dapat menggunakan teknik gerak lambat (*slow motion*) untuk melihat jalur lintasan peluru, melesatkan anak panah, atau memperlihatkan proses terjadinya suatu ledakan. Demikian juga gerakan-gerakan yang terlalu lambat seperti pertumbuhan kecambah, mekarnya bunga wijaya kusumah dan lain-lain.

4. Aspek kelayakan media pembelajaran

Pemilihan media pembelajaran harus melalui berbagai pertimbangan.

Pada dasarnya pertimbangan dalam pemilihan media adalah dapat terpenuhinya kebutuhan dan tercapanya tujuan pembelajaran, jika tidak sesuai dengan kebutuhan dan tujuan maka media tersebut tidak digunakan. Menurut Susilana dan Riyana (2008: 68-72) ada beberapa kriteria umum yang perlu diperhatikan dalam pemilihan media. Kriteria tersebut sebagai berikut.

a. Kesesuaian dengan tujuan

Pemilihan media perlu mengkaji tujuan pembelajaran yang ingin dicapai. Dari kajian tersebut dapat dianalisis media apa yang cocok untuk mencapai tujuan tersebut. Pemilihan media didasarkan atas kesesuaian dengan standar kompetensi, kompetensi dasar dan terutama indikator.

b. Kesesuaian dengan materi pembelajaran

Bahan atau kajian apa yang akan diajarkan pada program pembelajaran tersebut. Pertimbangan lainnya, dari bahan atau pokok bahasan tersebut sampai sejauh mana kedalaman yang harus dicapai, dengan demikian kita bisa mempertimbangkan media apa yang sesuai untuk penyampaian bahan tersebut.

c. Kesesuaian dengan karakteristik pembelajaran atau siswa

Sifat dan ciri-ciri media harus sesuai dengan karakteristik siswa. Kondisi siswa secara fisik harus diperhatikan terutama keberfungsiannya alat indera yang dimilikinya. Selain itu hal yang harus diperhatikan adalah kemampuan awal siswa, budaya maupun kebiasaan siswa.

d. Kesesuaian dengan teori

Pemilihan media harus didasarkan atas kesesuaian dengan teori. Media yang dipilih bukan karena fanatisme guru terhadap suatu media yang dianggap paling disuka dan paling bagus. Pemilihan media merupakan bagian integral dari keseluruhan proses pembelajaran, yang fungsinya untuk meningkatkan efisiensi dan efektivitas pembelajaran.

e. Kesesuaian dengan gaya belajar siswa

Aktivitas pembelajaran siswa dipengaruhi oleh gaya belajar. Terdapat tiga gaya belajar siswa yaitu visual, auditorial dan kinestetik. Masing-masing tipe gaya belajar menjadikan berbeda bagaimana cara siswa belajar.

f. Kesesuaian dengan kondisi lingkungan, fasilitas pendukung, dan waktu yang tersedia

Sebagus dan semenarik apapun media berbasis komputer, apabila tidak didukung fasilitas dan waktu yang tersedia, maka tidak akan efektif. Misalkan di sebuah desa terpencil membeli perangkat komputer untuk mata pelajaran TIK, namun hal itu menjadi tidak berfungsi dengan baik, karena ternyata di sekolah tersebut belum terpasang aliran listrik.

Tidak mudah dalam memilih teknologi dan media yang sesuai. Smaldino, Lowther dan Russel (2011: 125-126) memberikan panduan berupa rubrik seleksi dalam memilih media. Rubrik seleksi menyediakan prosedur yang sistematis untuk menilai kualitas dari teknologi dan media yang spesifik. Kriteria rubrik seleksi tersebut sebagai berikut.

- a. Selaras dengan standar, hasil, dan tujuan.
- b. Informasi yang terbaru dan akurat.
- c. Bahasa yang sesuai usia.
- d. Tingkat ketertarikan dan keterlibatan.
- e. Kualitas teknis.
- f. Mudah digunakan (pengguna mungkin adalah siswa dan guru).
- g. Bebas bias.
- h. Panduan pengguna dan arahan.

Khusus untuk media komputer dan peranti lunak Smaldino, Lowther dan Russel (2011: 202) memberi beberapa kriteria tambahan. Kriteria tambahan tersebut ialah merangsang kreativitas, memacu kolaborasi serta praktik dan umpan balik.

C. Peran Komputer Dalam Pendidikan

Kemajuan teknologi dan informasi saat ini sangat berpengaruh terhadap dunia pendidikan. Salah satunya adalah hadirnya komputer memberikan pengaruh yang cukup besar untuk mengubah pendidikan baik dalam administrasi maupun dalam pembelajaran. Komputer tidak lagi sekedar mengolah data dan mengolah gambar tetapi teknologi komputer saat ini dapat dimanfaatkan dalam pembelajaran.

Pembelajaran berbasis komputer ini memanfaatkan kemampuan komputer untuk menggabungkan berbagai media seperti teks, gambar, grafis, audio, video, dan animasi. Dengan kemampuan tersebut pengembang dapat leluasa mengembangkan media agar informasi dapat lebih komunikatif, estetis dan ekonomis sesuai kebutuhan (Munir, 2012: 7).

Salah satu keunggulan yang dimiliki komputer dan tidak dimiliki oleh media yang lain ialah kemampuan untuk menfasilitasi pengguna dan komputer

untuk saling berinteraksi. Pendekatan pembelajaran dengan pemanfaatan ICT salah satunya adalah melalui sistem modul interaktif berbasis komputer (Susilana dan Riyana, 2008: 124)

D. Macam-macam Multimedia

1. Hypermedia

Hypermedia adalah gabungan berbagai media yang diatur oleh hypertext (Munir, 2012:183). Hypertext di dalam hypermedia berfungsi sebagai penghubung. Di dalam hypermedia terdapat dua ciri khusus yaitu penghubung (*link*) dan yang dihubungkan (*nodes*). *Nodes* adalah bagian-bagian dari sumber informasi yang ada dalam hypermedia yang meliputi video, music, suara, gambar, animasi, film, grafik, gambar dan data lainnya. Sedangkan link adalah penghubung antara nodes dengan pengguna.

2. Virtual Reality

Virtual reality adalah salah satu teknologi komputer yang terbaru. Media ini memvisualisasikan tempat di dunia nyata ke dalam tampilan 3D. Virtual reality dapat digunakan untuk pemodelan 3D yang dibuat secara rinci untuk setiap bagian (Munir, 2012: 10). Contoh penggunaan teknologi virtual reality ini ialah untuk simulasi latihan terbang para pilot. Maskapai penerbangan menggunakan teknologi ini untuk melatih calon pilot dan pilot dengan biaya yang jauh lebih murah dibanding harus melakukan penerbangan langsung.

3. Multimedia Interaktif

Menurut Gayeski multimedia ialah sekumpulan media berbasis komputer dan system komunikasi yang memiliki peran untuk membangun, menyimpan, menghantarkan dan menerima informasi dalam bentuk teks, grafik, audio, video dan sebagainya (Munir, 2012: 2). Multimedia menggabungkan beberapa unsur media menjadi sebuah kesatuan. Jika salah satu unsur atau komponen tidak ada, bukan multimedia dalam arti luas, misalkan tidak ada komputer untuk berinteraksi, maka itu dinamakan media campuran, bukan multimedia.

Terdapat empat model dasar *Computer Based Instruction* (CBI), yaitu Drill, Tutorial, Simulasi dan Games (Susilana dan Riyana, 2008: 138). Keempat model tersebut sebagai berikut.

a. Model Drill.

Model Drill memberikan pengalaman belajar pada siswa melalui latihan-latihan soal untuk menguji siswa dalam menyelesaikan soal-soal latihan yang disediakan program. Ciri dari model Drill ialah tidak diberikannya materi. Siswa tidak membaca materi, menyimak, melihat tayangan video, mendengarkan suara atau yang lainnya.

b. Model Tutorial

Model tutorial adalah pembelajaran melalui komputer dimana siswa dikondisikan untuk mengikuti alur pembelajaran yang sudah terprogram dengan penyajian materi dan latihan soal. Model tutorial didesain untuk memenuhi pembelajaran yang dibutuhkan siswa. Model tutorial

mengakomodasi perbedaan kecepatan belajar siswa, memberikan materi yang lengkap, jelas, menarik dan mudah dipahami oleh siswa, serta terdapat soal latihan dan siswa dapat mengetahui skor setelah mengerjakan soal tersebut.

c. Model Simulasi

Model simulasi merupakan salah satu strategi pembelajaran yang bertujuan memberikan pengalaman belajar yang lebih kongkrit melalui tiruan-tiruan yang mendekati bentuk sebenarnya (Susilana dan Riyana, 2008: 154). Model simulasi meniru kondisi dan situasi yang sebenarnya, semakin mendekati aslinya maka semakin baik simulasi tersebut.

d. Model Games

Model penbelajaran berbasis komputer dengan menggunakan format permainan. Tujuan dari menggunakan format penilaian ialah untuk menyediakan suasana atau lingkungan yang memberikan fasilitas belajar untuk menambah kemampuan siswa. Tujuan model game ialah menyajikan permainan yang menarik sekaligus terdapat unsur pembelajaran di dalamnya.

E. Pengertian Multimedia Interaktif

1. Pengertian Multimedia Interaktif

Gayeski mendefinisikan multimedia sebagai kumpulan media berbasis komputer dan sistem komunikasi yang memiliki peran untuk membangun, menyimpan, menghantarkan dan menerima informasi dalam bentuk teks,

grafik, audio, video, dan sebagainya (Munir, 2012: 2). Susilana dan Riyana (2008: 21) juga menyatakan multimedia merupakan suatu sistem penyampaian dengan menggunakan berbagai jenis bahan belajar yang membentuk suatu unit atau paket. Contohnya suatu media yang terdiri atas bahan cetak, bahan audio, dan bahan audiovisual.

Secara khusus multimedia dapat menggunakan komputer sebagai alat utamanya. Menurut Hofstetter (Munir, 2012: 3) multimedia dalam konteks komputer adalah penggunaan komputer untuk menyajikan dan menggabungkan teks, suara, gambar, animasi dan video dengan alat bantu (*tool*) dan koneksi (*link*) sehingga pengguna dapat melakukan navigasi, berinteraksi, berkarya dan berkomunikasi. Dengan menggunakan komputer ini memungkinkan terjadinya interaksi antara siswa dengan media.

Multimedia interaktif adalah suatu multimedia yang dilengkapi dengan alat pengontrol dioperasikan oleh pengguna, sehingga pengguna dapat memilih apa yang dikehendaki untuk proses selanjutnya (Daryanto, 2010 :51). Sifat interaktif ini memberikan keleluasaan bagi pengguna dalam menggunakan dan berinteraksi dengan multimedia.

Media interaktif menuntut siswa untuk berinteraksi selama mengikuti pembelajaran. Setidaknya ada tiga macam interaksi. Interaksi yang pertama ialah siswa berinteraksi dengan sebuah program, misal siswa mengisi blangko pada bahan ajar terprogram. Bentuk interaksi yang kedua ialah siswa berinteraksi dengan mesin, misalnya mesin pembelajaran, simulator, laboratorium bahasa, komputer, atau kombinasi diantaranya yang berbentuk

video interaktif. Bentuk interaksi ketiga ialah mengatur interaksi antara siswa secara teratur tapi tidak terprogram; sebagai contoh dapat dilihat pada berbagai permainan pendidikan atau simulasi yang melibatkan siswa dalam kegiatan atau masalah, yang mengharuskan siswa untuk membalas serangan lawan atau atau kerjasama dengan teman seregu dalam memecahkan masalah (Munir, 2012: 4).

Menurut beberapa pendapat di atas, peneliti menyimpulkan Multimedia Interaktif adalah gabungan dari berbagai unsur media teks, grafik, gambar, video, animasi, audio yang membentuk satu unit program berbasis komputer dan memungkinkan pengguna melakukan interaksi.

2. Komponen Multimedia Interaktif

Multimedia tersusun atas berbagai elemen atau komponen. Menurut Munir (2012: 16-19) elemen atau komponen yang terdapat dalam multimedia sebagai berikut.

- a. Teks, adalah suatu kombinasi huruf yang membentuk satu kata atau kalimat yang menjelaskan suatu maksud atau materi pembelajaran yang dapat dipahami oleh orang yang membacanya. Yang perlu diperhatikan dalam penggunaan teks ialah jenis huruf, ukuran huruf, *style* huruf (warna, *bold*, *italic*).
- b. Grafik, merupakan komponen penting multimedia. Grafik berarti juga gambar (*image*, *picture*, atau *drawing*). Grafik merupakan komponen yang tepat untuk menyajikan informasi karena informasi dalam bentuk grafik lebih mudah dicerna dibanding dalam bentuk teks.

- c. Gambar (*image* atau *visual* diam) merupakan penyampaian informasi dalam bentuk visual. Gambar digunakan untuk mendeskripsikan sesuatu dengan lebih jelas, gambar juga dapat digunakan meringkas data yang kompleks dengan cara yang lebih menarik dan tidak membosankan.
- d. Video, pada multimedia digunakan untuk menggambarkan suatu kegiatan atau aksi. Video menyediakan sumber daya yang kaya dan hidup bagi multimedia. Video dapat dijadikan alat untuk menunjukkan simulasi benda nyata.
- e. Animasi, adalah suatu tampilan yang menggabungkan antara media teks, grafik dan suara dalam suatu aktivitas pergerakan. Animasi digunakan untuk memperjelas dan mensimulasikan sesuatu yang tidak bisa dilakukan oleh video.
- f. Audio didefinisikan sebagai macam-macam bunyi dalam bentuk digital seperti suara, musik, narasi dan sebagainya. Penggunaan audio pada multimedia dapat berupa narasi, lagu ataupun *sound effect* yang bisa didengar untuk keperluan suara latar, penyampaian pesan duka, sedih, semangat dan macam-macam disesuaikan dengan situasi dan kondisi.
- g. Interaktivitas, elemen ini sangat penting dalam multimedia interaktif. Komponen interaktivitas ini hanya tidak dapat ditampilkan pada media-media lain selain media komputer. Aspek interaktif pada multimedia dapat berupa navigasi, simulasi, permainan dan pelatihan. Dengan komponen interaktivitas ini pengguna dapat mengontrol komponen-komponen yang

ada, sehingga multimedia ini disebut sebagai *interactive multimedia* atau multimedia interaktif.

3. Desain Multimedia Interaktif

Desain media harus memperhatikan beberapa hal agar media tersebut pesan atau informasi dapat tersampaikan dengan baik. Tampilan media harus menarik dan memperhatikan estetika.

a. Tipografi

Salah satu aspek penting dalam mendesain media adalah penggunaan huruf. J. Ben Lierman mengatakan ada dua hal yang akan menentukan kesuksesan desain terkait dengan penggunaan tipografi, yaitu *legibility* dan *readability* (Anggraini & Nathalia, 2014: 64). *Legibility* adalah tingkat kemudahan mata mengenali huruf tanpa harus bersusah payah, sedangkan *readability* adalah penggunaan huruf dengan memperhatikan hubungannya dengan huruf yang lain sehingga terlihat jelas.

b. Warna

Warna merupakan unsur penting dalam obyek desain. Arsyad (2013, 108) menyatakan warna merupakan unsur visual yang penting, tetapi ia harus digunakan dengan hati-hati untuk memperoleh dampak yang baik. Pemilihan warna harus membangun keterpaduan dan memberikan kesan sesuai dengan yang ingin disampaikan.

Warna merupakan faktor yang sangat penting dalam mendesain, setiap warna memiliki karakter dengan sifat yang berbeda (Anggraini & Nathalia, 2014: 38). Sifat-sifat warna tersebut sebagai berikut.

- 1) Merah : menyimbolkan agrasivitas, keberanian, semangat, percaya diri, gairah, kekuatan dan vitalitas.
- 2) Orange : melambangkan sosialisasi, keceriaan, kehangatan, segar, semangat, keseimbangan, dan energi.
- 3) Biru : tidak bisa lepas dari elemen langit, air, dan udara, berasosiasi dengan alam, melambangkan keharmonisan, memberi kesan lapang, kesetiaan, ketenangan, sensitive, kepercayaan.
- 4) Kuning : menyimbolkan warna persahabatan, optimism, santai, gembira, harapan, toleran, menonjol dan eksentrik.
- 5) Hijau : melambangkan alam, kehidupan, dan symbol fertilitas, sehat, natural.
- 6) Hitam : warna yang kuat dan penuh percaya diri, penuh perlindungan, maskulin, elegan, dramatis, dan misterius.

c. Layout

Secara umum, layout merupakan tata letak ruang atau bidang. Di dalam *layout* terdapat beberapa elemen seperti elemen teks, elemen visual, dan lainnya. Tujuan utama *layout* adalah menampilkan elemen gambar dan teks agar menjadi komunikatif dan dapat memudahkan pembaca menerima informasi yang disajikan (Anggraini & Nathalia, 2014: 38).

4. Kelebihan Multimedia Interaktif

Komponen multimedia yang telah disebutkan di atas menjadikan media ini memiliki berbagai kelebihan. Kelebihan inilah yang membedakan antara multimedia dengan media yang lainnya. Munir (2012: 6) menyebutkan beberapa kelebihan yang dimiliki multimedia dalam pembelajaran tersebut sebagai berikut.

- a. Dapat menyajikan informasi menggunakan berbagai macam media yang disatukan.
- b. Multimedia mampu untuk mengakses informasi yang terbaru (*up to date*) dan memberikan informasi lebih dalam serta lebih banyak.
- c. Penggunaan multimedia banyak merangsang indera karena multimedia ini bersifat multi-sensorik. Sifat multisensorik ini dapat mengarah ke perhatian dan tingkat retensi yang baik.
- d. Multimedia dapat menarik perhatian dan minat, karena merupakan gabungan antara pandangan, suara dan gerakan. Manusia memiliki keterbatasan daya ingat, sehingga dengan sifatnya yang menarik perhatian dan minat dapat meningkatkan daya ingat.
- e. Sebagai media alternatif dalam menyampaikan pesan yang diperkuat dengan teks, suara, gambar, video, dan animasi.
- f. Meningkatkan kualitas penyampaian informasi. Dengan perpaduan antara audio dan visual serta animasi maka informasi lebih mudah diserap dan diterima.

g. Bersifat interaktif sehingga memungkinkan terjadinya interaksi. Interaksi dua arah terjadi antara pengguna dan multimedia, tidak seperti media lain yang hanya satu arah. Interaktivitas ini memungkinkan pengembang dan pengguna untuk membuat, memanipulasi, dan mengakses informasi yang ada dalam multimedia tersebut.

Multimedia memiliki kelebihan dan keuntungan baik bagi peserta didik maupun bagi pendidik. Munir (2012: 151) menjelaskan kelebihan multimedia bagi peserta didik adalah dapat menarik perhatian peserta didik, sehingga membangkitkan minat, motivasi, aktivitas, dan kreativitas belajarnya. Bagi pendidik multimedia mempermudah dan mempercepat penyampaian materi pembelajaran dalam proses pembelajaran, sehingga memudahkan peserta didik untuk mengerti dan memahaminya. Dengan demikian pendidik dapat mengefisienkan waktu pembelajaran. Pendapat yang sama juga diungkapkan oleh Dina Indriana (2011: 97) menyebutkan kelebihan dari multimedia dalam proses belajar mengajar sebagai berikut.

- a. Menurut *dual coding theory* sistem kognitif manusia terbagi menjadi dua subsistem, yaitu sistem verbal dan sistem gambar, sehingga materi atau informasi melalui teks yang disertai dengan gambar akan dapat diingat dengan baik. Dengan adanya gambar dalam teks dapat meningkatkan memori (ingatan) sehingga lebih mudah dalam mengingatnya.
- b. Menurut Reiber, bagian penting lainnya dari multimedia adalah animasi. Animasi dapat digunakan untuk menarik perhatian anak didik jika digunakan secara tepat. Animasi dapat membantu proses pelajaran jika anak

didik hanya akan dapat melakukan proses kognitif dengan bantuan animasi, sedangkan tanpa animasi proses kognitif tidak dapat dilakukan. Berdasarkan penelitian, peserta didik yang memiliki kekurangan dalam mengikuti pengajaran dengan cara konvensional atau dengan media pengajaran lainnya, akan mampu belajar lebih baik jika menggunakan animasi.

- c. Menurut teori quantum learning, anak didik memiliki modalitas belajar yang dibedakan menjadi tiga tipe, yaitu visual, auditif, dan kinestetik. Markova menyatakan bahwa orang tidak hanya cenderung pada satu modalitas, mereka juga memanfaatkan kombinasi modalitas tertentu yang memberi mereka bakat dan kekurangan alami tertentu (Bobbi DePorter, dkk. 2010: 123) Keberagaman modalitas belajar ini dapat diatasi dengan menggunakan perangkat media dengan sistem multimedia. Sebab, masing-masing anak didik yang berbeda tipe belajarnya tersebut dapat diwakili oleh multimedia. Karena itu, multimedia sangatlah universal mengadaptasi gaya belajar anak didik yang berbeda-beda.

5. Multimedia Interaktif dalam Pendidikan

Berbagai kelebihan multimedia membuat media ini memiliki peran dalam dunia pendidikan. Penggunaan multimedia dalam pendidikan mempunyai beberapa keistimewaan yang tidak dimiliki oleh media lain. Munir (2012: 24-33) menyatakan beberapa Kesitimewaan yang dimiliki multimedia sebagai berikut.

a. Multimedia dalam pendidikan berbasis komputer.

Criswell (Munir, 20120: 25) mendefinisikan *Computer Aided Learning* (CAL) sebagai penggunaan komputer dalam menyampaikan bahan pengajaran dengan melibatkan peserta didik secara aktif serta memberikan umpan balik. Pendek kata tujuan CAL ialah untuk mengajar. Mengajar bermakna menyampaikan pengajaran dengan menggunakan program komputer. Keistimewaan yang dimiliki oleh media yang berbasis komputer antara lain sebagai berikut.

- 1) Hubungan interaktif: komputer menyebabkan terwujudnya hubungan diantara stimulus dengan respon.
- 2) Pengulangan: komputer memberikan fasilitas bagi pengguna untuk mengulang apabila diperlukan.
- 3) Umpan balik dan penguatan: media komputer membantu peserta didik memperoleh umpan balik (*feed back*) terhadap pelajaran secara leluasa dan memacu motivasi peserta didik dengan penguatan positif yang diberi apabila peserta didik memberikan jawaban.

b. Multimedia mengintegrasikan berbagai media (teks, gambar, suara, video, dan animasi) dalam satu program secara digital.

Pemanfaatan multimedia telah memberikan dampak yang positif dalam proses pembelajaran, namun pada kenyataanya para pendidik sulit memenuhi tantangan perubahan yang dituntut oleh teknologi multimedia dan terbatas juga dalam mengeksplorasi perubahan tersebut. Penekanan harus ditujukan pemanfaatan atribut berbagai teknologi multimedia dan pilihan strategi lain dalam kesesuaian dengan persyaratan konteks, kebutuhan peserta didik, tujuan dan kurikulum.

- c. Multimedia menyediakan proses interaktif dan memberikan kemudahan umpan balik.

Bagi satu program multimedia yang diciptakan untuk keperluan media interaktif fasilitas umpan balik amatlah penting. Hasil umpan balik diharapkan dapat meningkatkan anak-anak belajar. Tanpa umpan balik anak-anak tidak mengetahui akibat dari tindakannya sehingga dapat menimbulkan keraguan kepada mereka.

- d. Multimedia memberikan kebebasan kepada peserta didik dalam menentukan materi pelajaran.

Peserta didik diharapkan mampu untuk menentukan topik proses belajar yang sesuai dan disukainya. Kebebasan menentukan topik adalah salah satu karakteristik proses belajar dengan menggunakan komputer.

- e. Multimedia memberikan kemudahan mengontrol yang sistematis dalam pembelajaran.

Multimedia menyediakan peluang yang sangat besar terhadap kontrol peserta didik dibandingkan media-media lainnya. Peserta didik tidak hanya mempunyai kontrol terhadap kedalaman dan pemilihan bahan tetapi juga interaktif yang memungkinkan peserta didik menjalin komunikasi dengan program.

Daryanto (2010: 64) menyebutkan penggunaan multimedia dalam pembelajaran muncul dan berkembang berdasarkan permasalahan yang muncul dalam penerapan teknologi dalam proses pembelajaran dan kejemuhan dan kurang komunikatifnya penyampaian materi pelajaran. Dengan penggunaan

multimedia diharapkan menjadi suatu alternatif keterbatasan kesempatan mengajar yang dilaksanakan pendidik, memudahkan proses pembelajaran yang komunikatif dan interaktif, serta dapat menjadi pengganti ataupun sebagai pelengkap dalam pembelajaran konvensional.

F. Karakteristik Siswa Sekolah Dasar

Menurut Usman Samatowa (2006: 6) bahwa usia siswa di sekolah dasar berkisar antara 6-12 tahun dan usia ini merupakan “masa sekolah”. Pada masa ini anak sudah matang untuk belajar atau pergi ke sekolah karena dia telah menyelesaikan tahap pra-sekolahnya yaitu taman kanak-kanak.

Siswa sekolah dasar dibagi menjadi dua fase yaitu fase kelas rendah dan kelas tinggi. Masa kelas rendah sekolah dasar sekitar 6 tahun sampai 8 tahun atau termasuk dalam kelas 1 sampai dengan kelas 3. Masa kelas tinggi sekolah dasar yaitu usia 9 tahun sampai 12 tahun atau kelas 4 sampai kelas 6. Usman Samatowa (2006: 8) menyebutkan ciri-ciri sifat anak pada masa kelas tinggi di sekolah dasar yaitu sebagai berikut.

- a. Anak memiliki kecenderungan dalam membandingkan pekerjaan-pekerjaan yang praktis dan konkret. Hal ini dikarenakan anak memiliki minat terhadap kehidupan praktis sehari-hari yang konkret.
- b. Anak sangat realistik, memiliki rasa ingin tahu dan ingin belajar.
- c. Menjelang akhir masa ini anak memiliki minat terhadap hal-hal atau mata pelajaran khusus, para ahli menafsirkan hal ini sebagai mulai munculnya faktor-faktor.

- d. Anak membutuhkan guru atau orang-orang dewasa lainnya untuk menyelesaikan tugasnya dan memenuhi keinginannya hingga umur 11 tahun. Setelah lebih kurang mencapai umur 11 tahun biasanya anak menghadapi tugas-tugasnya dengan bebas dan berusaha menyelesaikannya sendiri.
- e. Pada masa ini anak memandang nilai yang tercantum pada rapor sebagai indikator yang tepat mengenai prestasi di sekolah.
- f. Pada masa ini Anak-anak biasanya membentuk kelompok sebaya dan bermain bersama-sama. Di dalam permainan ini anak-anak biasanya membuat peraturan sendiri dan tidak terikat pada aturan tradisional permainan tersebut.
- g. Peran tokoh atau orang yang dijadikan panutan sangat penting, orang tua dan kakak-kakaknya dianggap sebagai tokoh panutan yang sempurna, oleh karena itu guru seringkali dianggap sebagai orang yang serba tahu.

Menurut Piaget (Ritta Eka Izzati, dkk. 2008: 119-120) masa ini berada dalam tahap operasi konkret dimana konsep yang semula samar-samar dan tidak jelas sekarang lebih konkret, mampu memecahkan masalah-masalah yang aktual, mampu berfikir logis. Berkurang rasa egonya, menerima pandangan orang lain, materi pembicaraan lebih ditujukan kepada orang lain. Anak berfikir induktif, berfikir dari hal-hal yang khusus kemudian ditarik kesimpulan ke yang umum. Mereka memiliki pengertian yang lebih baik tentang konsep ruang, sebab akibat, kategorisasi, konservasi, dan tentang jumlah. Anak mulai memahami jarak, hubungan antara sebab dan akibat yang ditimbulkan, kemampuan

mengelompokkan benda berdasar kriteria tertentu, dan menghitung. Anak mampu mengklasifikasikan dan mengurutkan suatu benda berdasarkan ciri-ciri suatu objek.

G. Kajian tentang Hasil Penelitian yang Relevan

1. “*Pengembangan Multimedia Pembelajaran Interaktif IPS Kelas IV Negeri Karangwuni*” oleh Neny Triana Wulandari pada tahun 2012. Hasil penelitian menunjukkan Hasil penelitian menunjukkan bahwa pembelajaran menggunakan CD interaktif meningkatkan motivasi belajar siswa. Dalam pengembangan perlu memperhatikan penggunaan gambar dan ilustrasi agar dapat mendeskripsikan materi dengan tepat.
2. “*Multimedia Design Decisions, Visualisations and the User’s Experience*” oleh Sue Fenley yang dipublikasikan pada tahun 2012. Hasil penelitian ini mendeskripsikan pilihan pengguna, arah navigasi, pengujian desain dan penyediaan perangkat yang fleksibel dan umum (tidak asing) untuk membantu pengguna. Pengguna memiliki banyak pilihan dalam menggunakan multimedia, maka multimedia harus menyediakan rute-rute yang berbeda dalam mencari sumber tertentu. Rute navigasi minimal yang harus tersedia dalam multimedia adalah rute linear dan rute hierarki.
3. “*ICTs and Their Applications in Education*” oleh Guadalupe Martínez, Ángel Luis Pérez, M^a Isabel Suero dan Pedro J. Pardo pada tahun 2012. Hasil penelitian menunjukkan bahwa materi pendidikan yang dikembangkan dalam penelitian ini telah meningkatkan kualitas *e-learning*, baik dari isi konseptual

melalui penggunaan peta konsep, dan dari isi prosedural melalui video instruksional, simulasi komputer, dan laboratorium virtual. Penggunaan komputer dan aplikasinya dalam pendidikan yaitu sebagai pelengkap pengajaran tradisional, dan bukan sebagai pengganti laboratorium nyata di mana laboratorium tersebut tersedia.

H. Kerangka Berfikir

Ilmu pengetahuan (IPA) atau sains dalam arti sempit adalah disiplin ilmu yang terdiri dari *physical sciences* (ilmu fisik) dan *life sciences* (ilmu biologi). Salah satu cara dalam pembelajaran Sains ialah dengan menjadikan alam sebagai sumber bahan belajar anak. Media yang digunakan akan lebih baik jika menggunakan benda asli (*real object*) sehingga siswa dapat mengenal dan mempelajari secara langsung objek tersebut.

Permasalahannya adalah tidak semua benda yang ada di alam dapat dijadikan media. Berbagai kendala menyebabkan pendidik tidak dapat menggunakan benda asli sebagai media pembelajaran. Untuk itu perlu adanya media alternatif sebagai pengganti media benda asli.

Teknologi yang berkembang saat ini telah memudahkan pendidik dalam menghadirkan media pembelajaran. Teknologi yang sudah tidak asing lagi adalah teknologi komputer. Teknologi komputer dapat dimanfaatkan dalam dunia pendidikan dan saat ini komputer memiliki peran yang penting dalam pendidikan.

Kehadiran komputer dalam dunia pendidikan dapat mengubah cara pembelajaran yang semula tradisional kini memanfaatkan teknologi dan

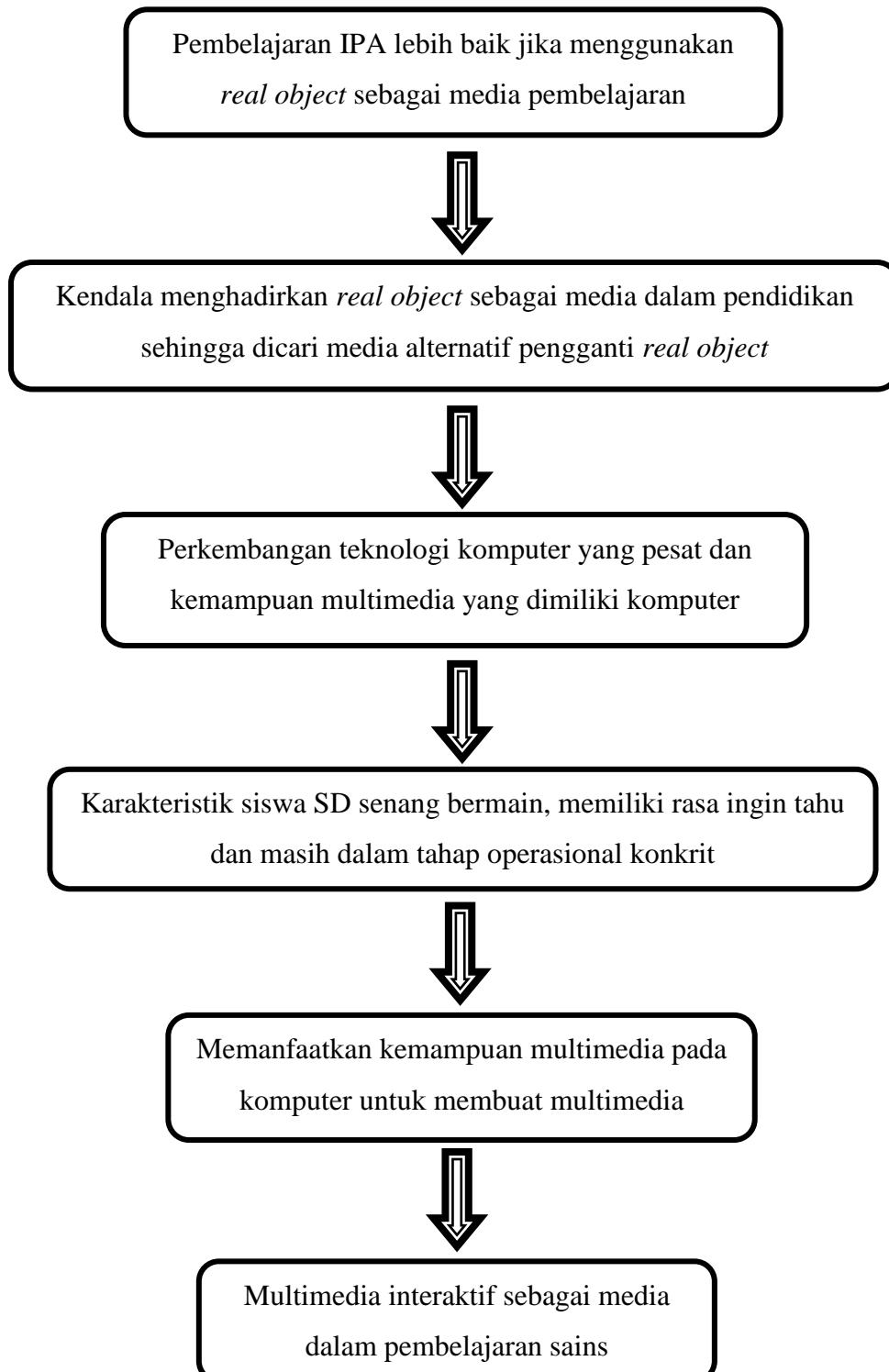
informasi. Berbagai bentuk pembelajaran dapat berlangsung dengan bantuan komputer.

Komputer mampu mengintegrasikan media teks, gambar, animasi, audio, dan video. Dengan kemampuan menggabungkan berbagai media atau yang lebih dikenal dengan multimedia, komputer dapat merancang program pembelajaran sesuai dengan kebutuhan. Salah satu kelebihan komputer yang tidak dimiliki media lain ialah interaktivitas. Kemampuan multimedia interaktif ini yang dimanfaatkan dalam pembelajaran.

Karakteristik siswa SD ialah senang bermain, memiliki rasa ingin tahu dan belajar, serta masih dalam tahap operasional konkret. Dengan berbagai kelebihan multimedia interaktif dapat dijadikan media dalam pembelajaran sesuai dengan karakteristik siswa SD. Siswa dapat berlatih belajar secara mandiri dengan berbantuan komputer dan memenuaskan rasa ingin tahu. Adanya video dan animasi membuat materi semakin materi dan mempermudah siswa dalam belajar.

Pendidik dapat menggunakan multimedia interaktif sebagai pengganti benda asli yang sukar atau bahkan tidak mungkin dihadirkan. Berbagai kelebihan multimedia interaktif dapat dioptimalkan sehingga menjadi media yang tepat dalam pembelajaran.

Gambar 2. Kerangka Berpikir



BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Penelitian dan pengembangan (*research and development*) merupakan jenis penelitian yang berorientasi pada produk. Metode penelitian ini untuk menghasilkan produk tertentu dan menguji keefektifan produk supaya dapat diterapkan secara luas.

Produk yang diharapkan dalam penelitian pengembangan ini adalah multimedia interaktif dalam pembelajaran sains. Materi yang termuat dalam multimedia interaktif tersebut adalah struktur bumi dengan menggunakan *software Adobe Flash CS5.5*. Pengembangan media ini dilakukan tahap demi tahap sesuai prosedur yang telah ditetapkan.

Model yang digunakan oleh peneliti dalam pengembangan ini adalah model pengembangan Borg dan Gall. Secara keseluruhan model ini memiliki 10 tahapan pengembangan. Kesepuluh tahap tersebut sebagai berikut.

1. Studi Pendahuluan (*Research and Information Collecting*)
2. Merencanakan Penelitian (*Planning*)
3. Pengembangan Desain (*Develop Premilinary of Product*)
4. Uji coba satu-satu (*one-to-one evaluation*)
5. Revisi I
6. Uji coba kelompok kecil (*Small Group Evaluation*)
7. Revisi II

8. Uji coba lapangan (*Field Trial*)
9. Revisi Akhir
10. Implementasi dan Diseminasi

Model pengembangan Borg dan Gall memiliki 10 tahapan pengembangan, akan tetapi peneliti tidak melakukan kesepuluh tahapan tersebut. Peneliti melakukan penelitian sampai pada tahap ke 9 yaitu revisi akhir. Peneliti melakukan hanya sampai pada tahap ke 9 dikarenakan menyesuaikan dengan kemampuan peneliti dan kondisi penelitian di lapangan.

B. Validasi dan Uji Coba Produk

1. Validasi

Validasi adalah proses pengesahan terhadap kesesuaian produk media pembelajaran yang dikembangkan, dalam hal ini yang dikembangkan oleh peneliti adalah multimedia interaktif pembelajaran sains yang akan digunakan sebagai media alternatif dan penunjang dalam proses pembelajaran. Validasi bertujuan untuk mengetahui apakah prototipe produk yang dihasilkan layak, menarik dan cocok digunakan dalam proses pembelajaran.

Validasi dibagi menjadi dua yaitu validasi teoritis dan validasi empiris. Validasi teoritis meliputi validasi ahli media dan validasi ahli materi. Sedangkan validasi empiris adalah validasi oleh siswa dengan cara dilakukan uji coba.

Validasi ahli media dilakukan untuk menilai kelayakan multimedia interaktif yang dikembangkan agar dapat digunakan dalam pembelajaran Sains. Media divalidasi oleh dua ahli media sesuai dengan bidang dan kompetensinya, yaitu Unik Ambarwati, M.Pd dan Ariyawan Agung Nugroho, S.T.

Validasi materi oleh ahli materi dilakukan untuk menilai media yang dikembangkan dari segi materi, konsep, dan kesesuaian dengan standar kompetensi dan lain sebagainya. Untuk materi divalidasi oleh dua ahli materi sesuai dengan bidang dan kompetensinya, yaitu Woro Sri Hastuti, M.Pd dan Septiana Dewi, S.Si.

2. Uji Coba Produk

Setelah media divalidasi oleh ahli materi dan ahli media, maka media diujicobakan. Uji coba dilakukan adalah (1) Uji coba satu-satu (*one-to-one evaluation*), (2) Uji coba kelompok kecil (*small group evaluation*). (3) Uji coba kelompok besar (*Field Trial*).

C. Subjek Penelitian

Uji coba dilakukan di SDIT Luqman Al Hakim Internasional Kelas V. Siswa menggunakan multimedia pembelajaran interaktif Sains secara mandiri dengan dibimbing dan diarahkan oleh peneliti. Siswa yang digunakan sebagai subjek penelitian pengembangan ini sebanyak 28 siswa.

D. Prosedur Penelitian dan Pengembangan

Penelitian memiliki langkah-langkah tertentu tergantung pada metode penelitian yang digunakan. Metode *Research and Development* (R&D) dalam pendidikan meliputi sepuluh langkah, akan tetapi peneliti tidak menjalani kesepuluh langkah tersebut. Peneliti melakukan penelitian hingga tahap kesembilan yaitu revisi setelah dilakukannya uji coba pada kelompok besar (*field trial*). Langkah-langkah tersebut sebagai berikut.

1. Studi Pendahuluan (*Research and Information Collecting*)

Hasil observasi yang dilakukan peneliti ialah dalam pembelajaran sains terdapat materi yang abstrak yaitu struktur bumi, sehingga perlu dikonkritisikan agar siswa lebih mudah memahami materi. Materi struktur bumi kurang tepat jika menggunakan model pembelajaran *Project Based Learning* (PBL) seperti yang biasa diterapkan dalam pembelajaran sains, karena materi yang abstrak dan media sukar untuk dihadirkan secara langsung. Dalam pembelajaran sains kurang mengoptimalkan penggunaan ICT, sedangkan siswa di SDIT Luqman Al Hakim Internasional sudah terbiasa menggunakan komputer/*notebook*.

Peneliti menganalisis kebutuhan dalam pembelajaran sains ialah media pembelajaran berbasis teknologi dan informasi. Salah satu bentuk penggunaan komputer dalam pembelajaran ialah dengan menggunakan multimedia interaktif. Banyak kelebihan dan keunggulan yang dimiliki multimedia interaktif sehingga tepat jika digunakan sebagai media alternatif karena objek atau media benda asli sukar untuk dihadirkan.

2. Merencanakan Penelitian (*Planning*)

Dalam tahapan perencanaan ini langkah awalnya adalah perumusan tujuan, karena dengan tujuan maka langkah-langkah dalam proses pembelajaran akan mudah dilaksanakan sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai. Untuk dapat menilai apakah pembelajaran yang dilaksanakan sudah berhasil atau belum, maka perlu dirumuskan indikator-indikator dalam pembelajaran. Indikator dalam pembelajaran tersebut ialah mengetahui lapisan-lapisan bumi, memahami fungsi lapisan atmosfer, mengetahui susunan lapisan atmosfer, mengetahui unsur pembentukan lapisan mantel, inti bumi luar dan inti bumi.

3. Pengembangan Desain (*Develop Preliminary of Product*)

a. Pengembangan Pembelajaran.

a) Merumuskan butir-butir materi pembelajaran

1) Menentukan Standar Kompetensi

Standar kompetensi : 7. Memahami perubahan yang terjadi di alam dan hubungannya dengan penggunaan sumber daya alam.

2) Kompetensi Dasar

Kompetensi Dasar : 7.3 Mendeskripsikan struktur bumi.

3) Menentukan Materi pokok

Bumi dan Alam Semesta, Mengenal struktur bumi.

4) Indikator Pembelajaran

Menyebutkan lapisan penyusun bumi (bumi dan atmosfer), menyebutkan material penyusun atau bentuk lapisan struktur bumi, menyebutkan fungsi atmosfer.

b) Memberikan latihan soal

Untuk lebih memahami materi, siswa diberikan latihan soal.

b. Pengembangan Media

- 1) Membuat *flowchart* atau urutan materi pada multimedia interaktif pembelajaran Sains. (terlampir)
- 2) Membuat *storyboard*. (terlampir)
- 3) Pengumpulan materi, gambar, suara dan animasi dan video.

Pengumpulan materi dengan cara mencari sumber buku pelajaran dan lain sebagainya yang berkaitan dengan struktur bumi dan atmosfer. Setelah itu membuat gambar pendukung menggunakan flash maupun mencari sumber referensi lainnya. Selain membuat gambar, peneliti menyiapkan komponen multimedia yang lain yaitu suara, animasi dan video (jika diperlukan) yang akan digunakan dalam media, akan tetapi tidak semua diberi suara, lagu atau video karena menyesuaikan dengan tampilan.

4) Memproduksi

Pembuatan prototipe produk multimedia pembelajaran Sains ini menggunakan *software* komputer yaitu *Adobe Flash CS5.5* tanpa menggunakan bantuan *software* lain. Produk ini dikatakan layak untuk dijadikan media pendukung kegiatan pembelajaran kalau sudah

mendapatkan validasi dari ahli materi dan ahli media sebagai evaluator media.

5) Validasi Ahli

Validasi bertujuan untuk mengetahui apakah prototipe produk yang dihasilkan layak, menarik dan cocok digunakan dalam proses pembelajaran. Validasi dilakukan terhadap prototipe produk ialah validasi materi dan validasi media.

4. Uji coba satu-satu (*one-to-one evaluation*)

Peneliti memilih dua siswa dengan acak agar mendapat hasil yang diinginkan. Dalam uji coba satu-satu, penekanannya lebih pada faktor proses dari pada hasil. Pertama siswa mencoba menggunakan produk. Setelah siswa menggunakan produk siswa mengisi angket yang telah dipersiapkan. Data yang diperoleh yang berupa penilaian angket, komentar, hasil pengamatan, dan saran siswa (jika ada) kemudian disusun dan dianalisis untuk merevisi produk.

5. Revisi I

Berdasarkan data informasi hasil uji coba produk satu-satu maka dilakukan revisi I terhadap produk. Setelah dilakukan revisi terhadap produk, selanjutnya produk multimedia interaktif akan diujicobakan pada kelompok kecil.

6. Uji coba kelompok kecil (*Small Group Evaluation*)

Uji coba kelompok kecil (*small group evaluation*) ditujukan untuk mengumpulkan data informasi yang akan digunakan setelah produk direvisi. Uji coba dilakukan kepada 8 siswa. Delapan siswa tersebut dipilih secara acak

sehingga dapat dipertanggungjawabkan. Setelah siswa menggunakan produk siswa mengisi angket yang telah dipersiapkan selain itu jika peneliti juga melakukan wawancara tidak terstruktur guna memperkuat data. Data yang diperoleh yang berupa penilaian angket, komentar, hasil pengamatan, dan saran siswa (jika ada) kemudian disusun dan dianalisis untuk merevisi produk.

7. Revisi II

Revisi II dilakukan berdasarkan data hasil uji coba produk pada kelompok kecil. Kekurangan-kekurangan yang terdapat di dalam media diperbaiki dan disempurnakan.

8. Uji coba lapangan (*Field Trial*)

Setelah media direvisi berdasarkan uji coba kelompok kecil, maka dilakukan uji coba yang terakhir yaitu uji coba lapangan. Uji coba lapangan dilakukan dengan menggunakan 18 siswa. Siswa mencoba program tersebut lalu mengisi angket yang telah disediakan. Selain mengisi angket siswa juga dapat memberi saran, kritikan atau tanggapan secara langsung.

9. Revisi akhir

Setelah dilakukan uji coba lapangan media kemudian direvisi berdasarkan data yang didapat saat uji coba lapangan. Setelah dilakukan revisi akhir yang disetujui ahli media dan ahli materi, produk multimedia pembelajaran interaktif akan digunakan pihak sekolah dalam proses pembelajaran.

E. Jenis Data dan Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data merupakan proses yang sangat penting guna mendapatkan data yang diperlukan dalam pengembangan produk. Peneliti menggunakan beberapa teknik pengumpulan data, diantaranya sebagai berikut.

Tabel 1. Teknik Pengumpulan Data

No	Data	Teknik	Tahap	Tujuan	Sasaran
1	Kualitatif	Wawancara	Studi Pendahuluan	Mengetahui kondisi pembelajaran sains dan penggunaan teknologi dalam pembelajaran	Guru dan siswa
			Studi Pengembangan	Mengetahui tanggapan siswa terhadap CD interaktif	Siswa
		Observasi	Studi Pendahuluan	Mengetahui proses pembelajaran sains secara langsung	Guru dan siswa
			Studi Pengembangan	Mengetahui bagaimana siswa menggunakan media CD interaktif	Siswa
2	Kuantitatif	Angket	Studi Pengembangan	Mengetahui kelayakan media sebelum uji coba dan saat dilakukan uji coba	Ahli media, ahli materi dan siswa

1. Wawancara

Menurut Sukmadinata (2006: 216) menyebutkan bahwa wawancara atau interviu (*interview*) merupakan salah satu bentuk teknik pengumpulan data yang banyak digunakan dalam penelitian deskriptif kualitatif dan deskriptif kuantitatif. Wawancara dilakukan secara lisan dalam tatap muka secara individu. Wawancara dilakukan saat observasi awal terhadap guru-guru serta siswa kelas V.

Wawancara dilakukan secara langsung antara pewawancara dengan yang diwawancarai. Adapun tujuan wawancara adalah untuk memperoleh informasi secara langsung dari narasumber. Narasumber yang diwawancarai adalah siswa, guru kelas, serta guru yang mengurus bagian kurikulum. Jenis wawancara yang dilakukan adalah wawancara tidak terstruktur dan pemilihan responden dilakukan secara random.

Wawancara dilakukan untuk mengetahui proses pembelajaran secara umum dan pembelajaran sains, penggunaan teknologi dalam pembelajaran sains, pandangan siswa terhadap pembelajaran yang sudah ada, interaksi siswa dengan teknologi seperti komputer.

Hasil dari wawancara tersebut ialah diketahui bahwa siswa sudah terbiasa menggunakan perangkat ICT berupa *notebook*. Dalam setiap mata pelajaran komputer siswa membawa *notebook* pribadi dikarenakan sekolah tidak memiliki laboratorium komputer. Dari pihak guru mengakui bahwa penggunaan multimedia hanya sebatas penggunaan *projector* di dalam kelas. Selain itu, pihak sekolah yang menginginkan penggunaan ICT dalam

pembelajaran lebih inovatif. Pihak sekolah masih mencari cara bagaimana ICT dapat mendukung proses pembelajaran secara efektif.

Wawancara juga dilakukan saat penelitian. Wawancara dilakukan kepada siswa setelah siswa menggunakan program dalam uji coba. Dalam wawancara saat penelitian, data yang ingin digali ialah tanggapan siswa mengenai program tersebut. Apakah program tersebut menarik atau tidak, kemudahan dalam penggunaan, kemudahan dalam memahami materi ataupun saran serta masukan dari siswa.

2. Angket

Sukmadinata (2006: 219) menyebutkan angket atau kuesioner merupakan suatu teknik atau cara pengumpulan data secara tidak langsung (peneliti tidak langsung bertanya-jawab dengan responden). Angket merupakan alat pengumpulan data yang berisi sejumlah pertanyaan atau pernyataan yang harus dijawab dan direspon oleh responden.

Sasaran angket terbagi menjadi tiga, yaitu siswa, validator media dan validator materi. Terdapat 28 siswa kelas V yang menjadi responden, 2 diantaranya saat uji coba pertama (uji coba satu-satu) serta 8 orang saat uji coba kedua (uji coba kelompok kecil) dan 18 siswa saat uji coba ketiga (uji lapangan). Sedangkan untuk validator media dan validator materi masing-masing berjumlah dua orang, jadi dua orang untuk ahli media dan dua orang untuk ahli materi.

Angket untuk validasi digunakan sebelum dilakukannya uji coba. Setelah media divalidasi lalu diujicobakan kepada siswa. Angket kepada siswa

diberikan setelah siswa mencoba dan menggunakan media pembelajaran interaktif. Pengisian angket oleh siswa dibimbing peneliti.

Tabel 2. Sasaran Angket

No	Sasaran Angket	Tahapan	Σ Responden
1	Siswa	Uji Coba Satu-satu	2 siswa
		Uji Coba Kelompok Kecil	8 siswa
		Uji Coba Lapangan	18 siswa
2	Ahli Media	Validasi Media	2 Dosen
3	Ahli Materi	Validasi Materi	2 Dosen

Konten angket untuk validasi ahli media mencakup dua aspek yaitu tampilan dan pemrograman. Aspek tampilan berisi desain dan *layout* media serta komponen-komponen dalam multimedia, sedangkan aspek pemrograman lebih bersifat teknis seperti interaktivitas dan kinerja multimedia interaktif.

Konten angket untuk validasi ahli materi secara garis besar mencakup dua aspek, yaitu aspek pembelajaran dan aspek materi/kebenaran isi. Aspek pembelajaran menilai tentang penggunaan multimedia interaktif dalam pembelajaran seperti sesuai dengan kurikulum yang mencakup standar kompetensi, kompetensi dasar serta indikator-indikator pembelajaran serta proses yang terjadi selama pembelajaran seperti interaktivitas dan kemudahan pemahaman materi.

Angket yang diberikan kepada siswa bertujuan untuk mendapatkan tanggapan siswa mengenai multimedia interaktif. Secara garis besar angket siswa ini mencakup tiga aspek yaitu aspek pembelajaran, aspek materi dan

aspek media. Aspek yang dinilai dalam pembelajaran meliputi kejelasan kompetensi, penyampaian materi serta interaktivitas selama pembelajaran. Aspek materi yang dinilai ialah kejelasan penggunaan bahasa dan kebermanfaatan materi. Aspek media yang dinilai ialah kejelasan petunjuk penggunaan media, kemudahan penggunaan serta tampilan dari media tersebut.

3. Observasi

Menurut Sukmadinata (2006: 220) observasi (*observation*) atau pengamatan merupakan suatu teknik atau cara pengumpulan data dengan jalan mengadakan pengamatan terhadap kegiatan yang sedang berlangsung. Kegiatan tersebut berkenaan dengan proses pembelajaran di sekolah dan semua yang terkait di dalamnya.

Observasi ini bertujuan untuk melihat secara langsung proses pembelajaran sains kelas V SDIT Luqman Al Hakim Internasional. Dilihat dari kerangka kerjanya jenis observasi yang dilakukan adalah observasi tidak terstruktur. Secara teknis pelaksanaannya observasi yang dilakukan peneliti adalah observasi langsung. Peneliti melakukan observasi secara langsung terhadap objek yang diselidiki tanpa melalui perantara dan tidak melibatkan diri dalam situasi objek yang diselidiki (pembelejaran).

Selama observasi peneliti memandang pembelajaran sains sudah baik, akan tetapi terdapat kelemahan atau kekurangan dari model PBL ini. Salah satu kekurangan dari PBL adalah waktu yang dibutuhkan cukup lama. Oleh karena itu dibutuhkan alternatif pembelajaran lebih efisien dalam segi waktu pelaksanaan. Selain itu beberapa kekurangan dari PBL adalah membutuhkan

dana yang tidak sedikit, membutuhkan pendampingan dari guru lebih intens dan lebih banyak dari biasanya, dan banyaknya peralatan yang harus disediakan akan merepotkan siswa.

F. Pengembangan Instrumen Penelitian

1. Pedoman Wawancara

Sebelum melakukan wawancara terhadap guru dan siswa, peneliti menyiapkan pedoman wawancara. Pedoman wawancara digunakan untuk mengungkap kondisi yang disebutkan sebagai berikut.

- a. Wawancara dilakukan untuk mengetahui proses pembelajaran secara umum dan pembelajaran sains.
- b. Penggunaan teknologi dalam pembelajaran sains.
- c. Pandangan siswa terhadap pembelajaran yang sudah ada.
- d. Interaksi siswa dengan teknologi seperti komputer.

2. Pedoman Observasi

Sebelum melakukan observasi di lapangan, peneliti menyiapkan pedoman observasi. Pedoman observasi digunakan untuk mengetahui kondisi yang disebutkan sebagai berikut.

- a. Proses pembelajaran sains.
- b. Penggunaan media dalam pembelajaran sains.

3. Angket

Instrumen yang digunakan peneliti dalam pengumpulan data adalah angket untuk (1) ahli materi, (2) ahli media, dan (3) siswa. Sebelum

instrumen penelitian disusun, perlu dibuat kisi-kisi terlebih dahulu. Kisi-kisi tersebut dikembangkan menjadi sebuah instrumen penelitian. Untuk mendapatkan instrumen yang layak digunakan perlu menggunakan langkah-langkah sebagai berikut.

- a. Menyusun kisi-kisi instrumen.
- b. Mengkonsultasikan kisi-kisi instrumen yang telah dibuat kepada dosen pembimbing.
- c. Menyusun butir-butir instrumen berdasarkan kisi-kisi tersebut.
- d. Mengkonsultasikan instrumen kepada dosen pembimbing, ahli media dan ahli materi sehingga instrumen yang akan digunakan telah memperoleh persetujuan dari ahli.

Tabel 3. Kisi-Kisi Instrumen untuk Siswa

No	Aspek	Indikator	Nomor Butir
1.	Pembelajaran	Kejelasan rumusan kompetensi belajar	1
		Kejelasan petunjuk belajar	2
		Penyampaian materi yang runtut	3
		Penyampaian materi menarik	4
		Kegiatan belajar dapat memotivasi siswa	5
2.	Materi	Kejelasan bahasa dalam memahami materi	6
		Kemudahan materi dipelajari	7
		Kebermanfaatan materi dalam kehidupan	8
3.	Media	Kejelasan petunjuk penggunaan	9
		Kemudahan penggunaan	10
		Kejelasan jenis dan ukuran huruf	11
		Kualitas gambar	12
		Kemenarikan Tampilan	13
		Jumlah	13

Tabel 4. Kisi-Kisi Instrumen untuk Ahli Media

No	Aspek	Indikator	Nomor Butir
1.	Tampilan	Desain <i>Layout</i>	1
		Kesesuaian pemilihan <i>back ground</i>	2
		Kesesuaian proporsi warna	3
		Kesesuaian pemilihan ukuran huruf	4
		Kesesuaian pemilihan jenis huruf	5
		Kejelasan suara/musik/video	6
		Kemenarikan animasi	7
		Kesesuaian animasi dengan materi	8
		Konsistensi tampilan navigator (<i>button</i>)	9
2.	Pemrograman	Kemudahan pemakaian program	10
		Kemudahan memilih menu program	11
		Kebebasan memilih materi untuk dipelajari	12
		Kemudahan berinteraksi dengan program	13
		Kemudahan keluar dari program	14
		Kemudahan memahami struktur navigasi	15
		Jumlah	15

Tabel 5. Kisi-Kisi Instrumen untuk Ahli Materi

No	Aspek	Indikator	Nomor Butir
1.	Pembelajaran	Kesesuaian dengan standar kompetensi	1
		Kesesuaian indikator dengan kompetensi dasar	2
		Kejelasan petunjuk belajar	3
		Kebenaran uraian materi	4
		Kejelasan uraian materi	5
		Pemberian umpan balik	6
		Interaksi antara subjek belajar terhadap media	7
		Kemudahan penggunaan dalam pembelajaran	8
		Kesesuaian pembelajaran dengan karakteristik siswa	9
2.	Materi/ Kebenaran isi	Kebenaran isi materi yang disajikan	10
		Kemenarikan materi	11
		Pentingnya materi	12
		Kemudahan memahami materi	13
		Menggunakan bahasa yang tepat	14
		Konsep yang diberikan dapat dilogika dengan jelas	15
		Jumlah	15

G. Teknik Analisis Data

Analisis data digunakan untuk mengklarifikasi, menganalisa dan menarik kesimpulan dari semua data yang terkumpul. Data yang terkumpul dari hasil uji coba, maka setelah itu dilakukan pengolahan atau analisis data.

Teknik yang digunakan untuk menilai kualitas produk yang dibuat yaitu data yang didapat dari angket instrumen evaluasi ahli dan evaluasi materi yang diubah ke dalam angket ini diberikan 5 pilihan.

Teknik analisis data kuantitatif dalam penelitian ini menggunakan statistik deskriptif. Skor yang diperoleh, kemudian dikonversikan menjadi data kualitatif skala lima dengan acuan rumus sebagai berikut (Eko Putro Widoyoko, 2010: 238)

Tabel 6. Konversi Data Kuantitatif

Rumus	Rerata Skor	Klasifikasi
$X > X_i + 1,8 \times sbi$	>4,2	Sangat Baik
$X_i + 0,6 \times sbi < X \leq X_i + 1,8 \times sbi$	>3,4 – 4,2	Baik
$X_i - 0,6 \times sbi < X \leq X_i + 1,8 \times sbi$	>2,6 – 3,4	Cukup
$X_i - 1,8 \times sbi < X \leq X_i + 0,6 \times sbi$	>1,8 – 2,6	Kurang
$X \leq X_i - 1,8 \times sbi$	$\leq 1,8$	Sangat Kurang

Keterangan :

$$X_i \text{ (Rerata ideal)} = \frac{1}{2} (\text{skor maksimum ideal} + \text{skor minimum ideal})$$

$$Sbi \text{ (Simpangan baku ideal)} = \frac{1}{6} (\text{skor maksimum ideal} - \text{skor minimum ideal})$$

$$X \text{ = Skor empiris}$$

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

1. Studi Pendahuluan

Pengembangan multimedia pembelajaran sains untuk kelas V sekolah dasar berdasarkan pada analisis kebutuhan yang disimpulkan setelah mendapat berbagai informasi tentang kondisi pembelajaran sains di SDIT Luqman Al Hakim Internasional. Pengumpulan informasi dilakukan melalui studi lapangan, wawancara, dan studi pustaka. Data yang diperoleh dari ketiga pengumpulan data tersebut :

a. Studi lapangan

Studi lapangan dilakukan saat pembelajaran sains kelas V di SDIT Luqman Al Hakim Internasional pada bulan Februari 2013. Salah satu model pembelajaran yang dilakukan SDIT Luqman Al Hakim Internasional adalah *Project Based Learning* (PBL). Salah satu kekurangan dari PBL adalah waktu yang dibutuhkan cukup lama. Oleh karena itu dibutuhkan alternatif pembelajaran lebih efisien dalam segi waktu pelaksanaan. Selain itu beberapa kekurangan dari PBL adalah membutuhkan dana yang tidak sedikit, membutuhkan pendampingan dari guru lebih intens dan lebih banyak dari biasanya, dan banyaknya peralatan yang harus disediakan akan merepotkan siswa.

b. Wawancara

Wawancara dilakukan kepada guru kelas dan siswa kelas V untuk mendapatkan informasi mengenai proses pembelajaran secara umum dan pembelajaran sains, penggunaan teknologi dalam pembelajaran sains, pandangan siswa terhadap pembelajaran yang sudah ada, interaksi siswa dengan teknologi seperti komputer.

Pembelajaran secara umum setiap kelas diampu oleh 2 orang guru dengan 22 orang siswa. Dengan dua orang guru dan dibatasinya jumlah siswa setiap kelas diharapkan pembelajaran akan lebih efektif. Pembelajaran sudah mengintegrasikan teknologi dalam pembelajaran, namun masih kurang optimal. Salah satu contoh penggunaan teknologi dalam pembelajaran ialah guru menggunakan Ms. PowerPoint dan pemutaran film/video.

Selama ini siswa merasa senang dengan pembelajaran yang sudah ada, tidak ada permasalahan yang berarti. Ada sedikit keluhan oleh siswa, siswa merasa terlalu lelah karena harus sekolah dari pagi hingga sore. Seperti pada saat PBL ke Bumi Langit Institute sorenya siswa harus berenang. Siswa merasa kelelahan karena sudah seharian belajar di Bumi Langit Institute.

Mengenai interaksi siswa dan teknologi, siswa sudah tidak asing lagi dengan teknologi terutama komputer, karena dalam pembelajaran Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) siswa membawa *notebook* pribadi.

c. Studi Pustaka dilakukan untuk mendapatkan informasi lebih jauh mengenai multimedia interaktif, media pembelajaran dan karakteristik siswa SD. Secara umum materi sains struktur bumi merupakan materi yang abstrak bagi siswa. Dengan karakteristik siswa SD yang masih dalam tahap operasi konkret maka dibutuhkan media untuk mempermudah siswa dalam mempelajari materi struktur bumi. Media harus menarik, memotivasi, dan mempermudah mempelajari sains dan disesuaikan dengan karakteristik siswa.

Disimpulkan bahwa SDIT Luqman Al Hakim Internasional membutuhkan alternatif pembelajaran yang dapat mengintegrasikan teknologi sehingga pembelajaran lebih efisien sesuai dengan kondisi dilapangan. Maka dari itu diperlukan media yang memanfaatkan teknologi seperti komputer, media yang tepat ialah multimedia interaktif. Diharapkan dengan multimedia interaktif pembelajaran menjadi lebih efisien dan tetap menyenangkan.

B. Deskripsi Pengembangan Produk dan Hasil Uji Coba

a. Deskripsi Data Validasi Konseptual

a. Validasi ahli materi

Validasi materi dilakukan oleh Septiana Dewi, S.Si, guru kelas V di SDIT Luqman Al Hakim Internasional dan Woro Sri Hastuti M.Pd, dosen Program Studi PGSD UNY. Validasi materi dilakukan terhadap dua aspek yaitu aspek pembelajaran dan aspek kebenaran isi atau materi. Ahli materi

memberikan validasi terhadap produk dengan memberikan data kuantitatif berupa lembar validasi.

1) Ibu Woro Sri Hastuti, M.Pd (ahli materi I)

Validasi pertama dilaksanakan pada tanggal 23 Juli 2013. Dari hasil validasi ahli materi I ada beberapa hal yang perlu diperbaiki antara lain sebagai berikut.

- a) Penjelasan materi lebih diperjelas. Seperti pada materi kerak bumi, apakah hanya terdiri dari tanah dan batuan saja atau ada yang lain. Materi lebih diperjelas bahwa yang terdapat pada lapisan kerak bumi tidak hanya tanah dan batuan saja, tetapi sebagai tempat hidup berbagai makhluk hidup dan berbagai penampakan alam yang ada. Beberapa contohnya adalah pegunungan, sungai dan pantai.

Gambar 3. Tampilan Materi Kerak Bumi Sebelum dan Setelah Revisi



Gambar 4. Tampilan Materi Mantel Bumi Sebelum dan Setelah Revisi



- b) Minimalisir tulisan dengan memperbanyak gambar. Materi akan lebih menarik perhatian dan mengurangi kebosanan jika banyak terdapat gambar. Penyampaian materi juga menjadi lebih jelas dibanding dengan teks.
- c) Penambahan navigasi tombol ‘next’ dan ‘back’. Penambahan navigasi ini bertujuan agar siswa dapat menjalankan program sesuai dengan dengan urutan yang benar. Ketika siswa membuka program pertama kali siswa bisa mengikuti alur pembelajaran dengan menggunakan tombol *next* dan *back*.
- d) Perlu apersepsi sebelum masuk ke materi. Apersepsi penting untuk memberikan siswa gambaran dari pembelajaran yang akan dilakukan. Dengan adanya apersepsi sebelum masuk ke materi, kondisi siswa akan lebih siap untuk menerima materi.

Gambar 5. Tampilan Apersepsi Sebelum Materi



e) Animasi lebih diperjelas. Salah satu keunggulan multimedia interaktif adalah animasi. Oleh karena itu, animasi objek dalam CD Interaktif ini lebih disederhanakan saat pergantian slide sehingga jeda waktu antar slide tidak terlalu lama dan untuk animasi yang terlalu singkat dapat diperlama. Jadi animasi yang baik saat pergantian slide jangan terlalu lama dan jangan terlalu singkat.

Setelah dilakukan revisi, media CD Interaktif ini kembali dilakukan validasi. Validasi tahap kedua dilakukan pada tanggal 17 September. Dari hasil validasi ahli materi I tahap II ada beberapa revisi diantaranya sebagai berikut.

a) Penambahan video di dalam materi. Penggunaan gambar tidak cukup untuk menggambarkan penampakan alam pada lapisan kerak bumi dan lapisan mantel. Penambahan video dilakukan untuk memperjelas penampakan alam tersebut, seperti pegunungan, pantai, sungai, dan magma yang keluar saat gunung meletus.

Gambar 6. Tampilan Materi Kerak Bumi Setelah Ditambah Video



Gambar 7. Tampilan Materi Mantel Setelah Ditambah Video



- b) Petunjuk lebih diperjelas. Petunjuk penggunaan masih dirasa kurang jelas, karena hanya sebatas keterangan fungsi dari tombol yang ada. Pada petunjuk penggunaan ditambahkan keterangan lebih lanjut mengenai cara penggunaan CD interaktif ini, seperti ciri ciri tombol (*button*) yang ada di dalam materi untuk mengetahui informasi lebih detil.
- c) Posisi awan tidak hanya terdapat di stratosfer. Di dalam animasi atmosfer, posisi awan hanya ada di lapisan stratosfer. Padahal awan sebagian besar berada di troposfer dan hanya sebagian kecil yang berada di lapisan stratosfer.

Gambar 8. Tampilan Posisi Awan di Lapisan Troposfer dan Stratosfer



- d) Penulisan lebih diperhatikan lagi. Masih ada beberapa penulisan yang tidak tepat, seperti penulisan huruf kapital setelah tanda baca titik, spasi setelah penggunaan tanda baca titik dan koma. Selain di dalam materi, penggunaan titik juga masih kurang tepat pada soal latihan.

Setelah dilakukan revisi, media CD interaktif ini kembali divalidasi. Hasil validasi ahli materi I Tahap III pada tabel 9 terhadap isi materi multimedia interaktif dengan 15 indikator mendapatkan hasil rata-rata skor 4,40 dan termasuk dalam kategori “**Sangat Baik**”. Materi yang terdapat dalam multimedia interaktif dalam kategori Sangat Baik layak untuk diujicobakan tanpa revisi.

Tabel 7. Lembar Validasi Materi I Tahap III

No	Aspek	Jumlah Skor	Rata-rata	Kategori
1	Pembelajaran	39	4,33	Baik
2	Materi/Kebenaran Isi	27	4,5	Sangat Baik
Jumlah		66	4,40	Sangat Baik

2) Bu Dewi Septiana S.Si

Validasi oleh ahli materi II dilakukan pada tanggal 4 Oktober.

Hasil penilaian dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 8. Lembar Validasi Materi II

No	Aspek	Jumlah Skor	Rata-rata	Kategori
1	Pembelajaran	43	4,78	Baik
2	Materi/Kebenaran Isi	27	4,50	Sangat Baik
Jumlah		70	4,67	Sangat Baik

Dari hasil validasi ahli materi II pada tabel 10 terhadap isi materi multimedia interaktif dengan 15 indikator mendapatkan hasil rata-rata skor 4,67 dan termasuk dalam kategori “**Sangat Baik**”. Multimedia interaktif ini mendapat rekomendasi layak untuk diujicobakan. Ada beberapa hal yang perlu diperbaiki yaitu penambahan penjelasan mengenai ozone pada materi struktur atmosfer.

Saat ini siswa sering mendengar tentang lubang ozone dan pemanasan global, oleh karena itu menurut Ibu Dewi Septiana perlu disinggung sedikit mengenai lapisan ozone. Bagaimana fungsi dan peran lapisan ozone bagi kehidupan di bumi ditambahkan agar materi tidak hanya sekedar teori, tetapi ada kebermanfaatan bagi siswa dalam kehidupan. Siswa menjadi tahu bahwa lapisan ozone-lah yang mencegah radiasi ultraviolet B masuk ke bumi.

Gambar 9. Lapisan Ozone



b. Data Validasi ahli media

Validasi media dilakukan oleh Unik Ambarwati, M.Pd, dosen Program Studi PGSD UNY dan Ariyawan Agung Nugroho, S.T, dosen Program Studi Teknologi Pendidikan UNY. Validasi media secara garis besar terbagi menjadi dua aspek, yaitu aspek tampilan dan aspek pemrograman.

Ahli media memberikan validasi terhadap produk dengan memberikan data kuantitatif berupa lembar validasi. Hasil validasi ahli media dari kedua ahli tersebut disajikan dalam tabel berikut ini.

1) Bapak Ariyawan Agung Nugroho, S.T (ahli media I)

Validasi pertama dilakukan pada tanggal 15 Juli 2013. Hasil penilaian dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 9. Validasi Media I Tahap I

No	Aspek	Jumlah Skor	Rata-rata	Kategori
1	Tampilan	27	3,00	Cukup
2	Pemrograman	20	3,33	Cukup
	Jumlah	47	3,13	Cukup

Hasil validasi ahli media I pada tabel 11 terhadap media dengan 15 indikator memiliki hasil rata-rata skor 3,13 dan termasuk dalam kategori “**Cukup**”. Media dalam kategori cukup layak untuk diujicobakan dengan revisi. Masih diperlukan banyak perbaikan diantaranya sebagai berikut.

- a) Tombol Navigasi. Tombol navigasi harus jelas dan berbeda. Tombol navigasi harus memiliki ciri khusus agar berbeda dengan teks biasa. Salah satu caranya dengan memberikan *frame* atau perbedaan warna *background*. Tombol *exit* harus ada disetiap tampilan. Hal ini dilakukan guna mempermudah penggunaan media, ketika pengguna sewaktu-waktu ingin keluar dari program bisa langsung menekan tombol keluar. Ketika tombol keluar ditekan maka program tidak langsung berhenti, tetapi muncul konfirmasi “apakah kamu yakin ingin keluar dari program ini?” lalu terdapat dua pilihan, yaitu “ya” dan “tidak”. Jika menekan ya, maka langsung keluar dari program, jika menekan tidak maka akan kembali ke tampilan sebelumnya. Kotak konfirmasi ini untuk menghindari kesalahan pengguna apabila tidak sengaja menekan tombol keluar.

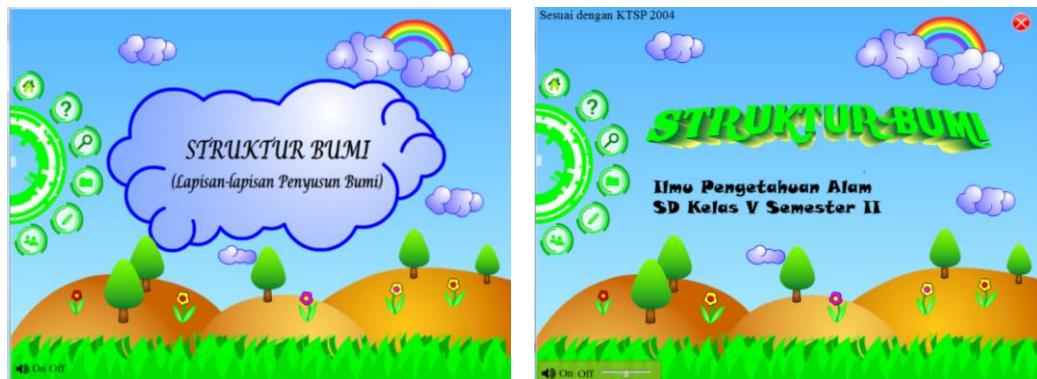
Gambar 10. Kotak Konfirmasi



- b) Keterangan peruntukan media dan pertimbangkan kembali jenis *font*.

Pada tampilan awal hanya terdapat judul saja, tidak disertai dengan keterangan lainnya. Untuk memperjelas maka ditampilkan kurikulum yang digunakan, mata pelajaran, kelas, dan semester.

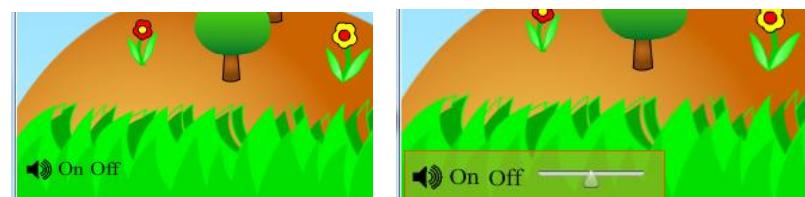
Gambar 11. Tampilan Awal Program



Font sebelumnya menggunakan jenis “Times New Roman”. Jenis *font* ini tidak tepat untuk digunakan pada media pembelajaran anak SD. Akhirnya dipilih jenis “Segoe Print”, font ini lebih cocok jika dibandingkan dengan “Times New Roman”.

- c) Audio dan kontrol suara perlu diperbaiki. Suara lebih baik auotrun, jadi user tidak perlu menekan tombol “on” terlebih dahulu kemudian suara muncul, saat program dijalankan suara musik langsung dimainkan. Menambahkan kontrol *volume* suara musik untuk memudahkan pengguna jika suara musik terlalu keras atau terlalu pelan, serta *looping sound*.

Gambar 12. Kontrol Suara



- d) Minimalisir penggunaan *scroll*. Media untuk siswa SD sebaiknya mengurangi atau bahkan meniadakan penggunaan *scroll*. Materi dalam bentuk tulisan sebaiknya langsung terbaca ketika membuka *slide*.

Gambar 13. Minimalisir Penggunaan *Scroll*

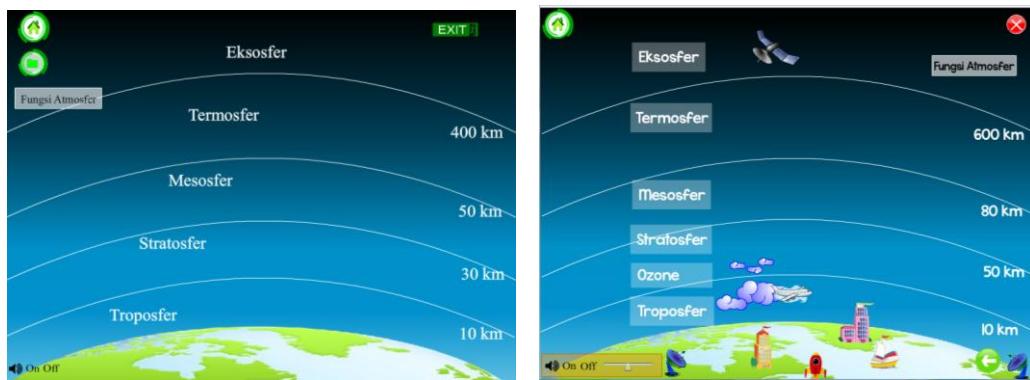


- e) Ilustrasi pada materi struktur bumi perlu ditambah. Ilustrasi berupa gambar/foto dapat memperkuat materi yang ingin disampaikan. Dengan adanya ilustrasi siswa lebih menarik sehingga tidak

membosankan. Selain itu ilustrasi juga bertujuan agar siswa lebih mudah dalam menangkap informasi.

- f) Pada materi atmosfer masih perlu dilengkapi dengan detail dan keterangan. Pada awalnya hanya terdapat bumi dan batas tiap lapisan atmosfer, setelah dilakukan revisi ada penambahan detail pada gambar bumi, seperti ada gedung, kapal, pesawat, dan satelit.

Gambar 14. Penambahan Detail Lapisan Atmosfer



- g) Perubahan tata letak materi (*layout*). Tata letak diperbaiki agar penempatan tiap objek lebih tertata dan lebih jelas. Salah satunya adalah penempatan gambar yang jika di klik akan muncul video. Sebelum dilakukan revisi pengguna tidak mengetahui bahwa gambar tersebut adalah tombol yang berisi video, untuk itu perlu dikelompokkan dan diberi keterangan bahwa gambar tersebut merupakan video seperti pada gambar 14 di bawah ini. Sama halnya dengan layout lapisan atmosfer direvisi seperti pada gambar 13 di atas.

Gambar 15. Layout Materi Struktur Bumi

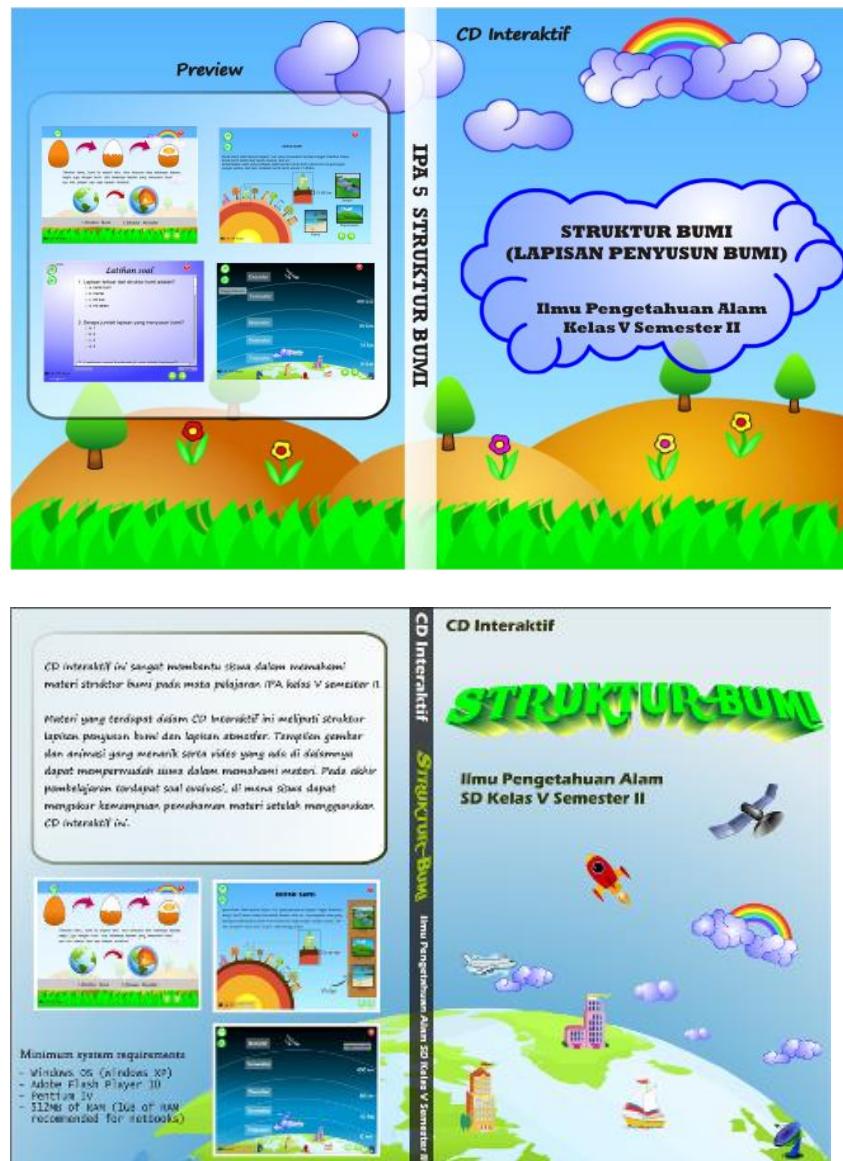


- h) Kemasan kurang menarik. Tampilan pada kemasan harus menarik dan mencerminkan isi dari media tersebut. Ada beberapa hal yang harus ditampilkan pada kemasan, diantaranya adalah deskripsi singkat produk, *minimum system requirement*, screenshot isi media CD interaktif, dan perubahan pada layout. selain kemasan, diperlukan juga label pada CD interaktif.

Gambar 16. Label CD Interaktif



Gambar 17. Kemasan sebelum revisi (atas) dan setelah revisi (bawah)



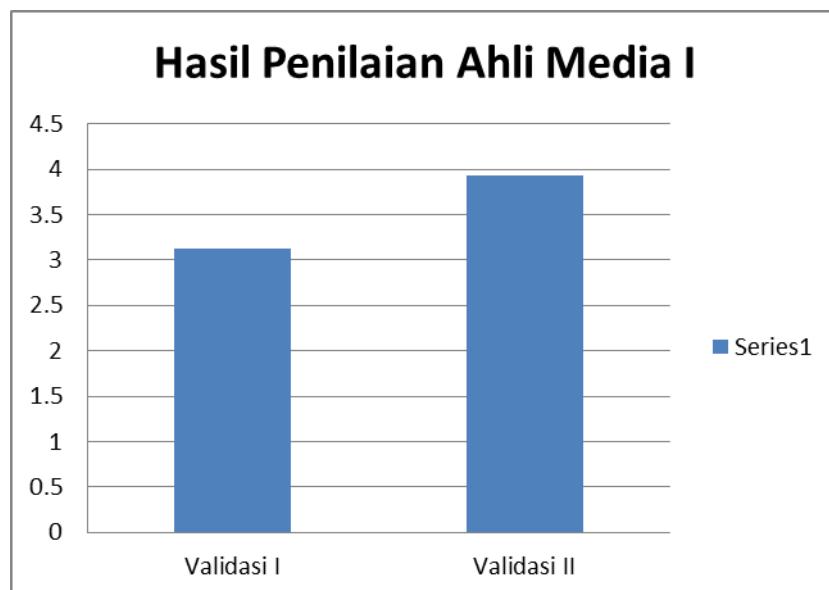
Setelah dilakukan revisi, multimedia interaktif ini kembali dilakukan validasi. Validasi tahap II dilakukan pada tanggal 24 September 2013. Data dari validasi tahap II dapat dilihat dalam tabel di bawah ini.

Tabel 10. Validasi Media I Tahap II

No	Aspek	Jumlah Skor	Rata-rata	Kategori
1	Tampilan	37	4,11	Cukup
2	Pemrograman	22	3,67	Cukup
	Jumlah	59	3,93	Baik

Hasil validasi ahli media I pada tabel 12 terhadap media dengan sekian indikator memiliki hasil rata-rata skor 3,93 dan termasuk dalam kategori “**Baik**”. Media dalam kategori Baik layak untuk diujicobakan tanpa revisi.

Gambar 18. Hasil Penilaian Ahli Media I



2) Ibu Unik Ambarwati, M.Pd

Validasi dilaksanakan pada tanggal 10 Oktober. Hasil penilaian dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 11. Validasi Media II

No	Aspek	Jumlah Skor	Rata-rata	Kategori
1	Tampilan	39	4,33	Sangat Baik
2	Pemrograman	26	4,33	Sangat Baik
	Jumlah	65	4,33	Sangat Baik

Hasil validasi ahli media II pada tabel 13 terhadap media dengan

15 indikator memiliki hasil rata-rata skor 4,33 dan termasuk dalam kategori **“Sangat Baik”**. Media dalam kategori sangat baik layak untuk diujicobakan tanpa revisi.

2 Deskripsi Validasi Empiris

a. Uji Coba Satau-satu

1) Data Pelaksanaan

Waktu pelaksanaan : 15 November 2013

Pada ujicoba individu ini melibatkan dua orang siswa. Mereka mencoba CD Interaktif dengan *notebook*. Sebelum mencoba CD interaktif siswa diberi pengarahan tentang kegiatan yang akan dilakukan, sehingga siswa sudah siap menggunakan CD interaktif. Siswa berada di ruangan bersama peneliti dan guru sehingga tidak terganggu oleh siswa yang lain.

Pada ujicoba individu ini satu siswa menggunakan satu *notebook*. Setelah siswa selesai menggunakan CD interaktif, siswa mengisi angket yang telah disediakan dan peneliti mewawancarai kedua siswa.

Gambar 19. Suasana Ujicoba Individu



2) Hasil Observasi dan Wawancara

Pada awalnya siswa ragu dan bingung menggunakan media, tetapi di setiap *button* menu utama akan menampilkan nama *button* setiap *cursor* berada di atasnya. Setelah beberapa kali menekan tombol yang ada, siswa sudah tidak ragu lagi.

Saat ujicoba ada satu siswa yang kesulitan menemukan materi struktur atmosfer. Ketika temannya membuka materi struktur atmosfer siswa tersebut juga ingin membuka materi struktur atmosfer, tetapi siswa tersebut sempat bingung dan memerlukan waktu beberapa saat untuk menemukan *button* struktur atmosfer.

Hal yang sama terjadi pada saat salah satu siswa menampilkan video. Dia tidak bisa menemukan tombol untuk menjalankan video yang ada. Setelah beberapa saat, barulah siswa tersebut berhasil menjalankan video yang ada di dalam materi struktur bumi dan materi atmosfer.

3) Analisis data

Tabel 12. Hasil Angket Siswa pada Ujicoba Individu

No	Nama	Skor	Kategori
1	Hmz	4,69	Sangat Baik
2	AI	4,69	Sangat Baik
Jumlah		32,69	
Rata-rata		4,69	
Kategori		Sangat Baik	

Berdasarkan tabel di atas, CD interaktif ini mendapatkan skor 4,69 termasuk dalam kategori “**Sangat Baik**”. Kedua siswa tersebut menilai multimedia interaktif ini dengan kriteria sangat baik.

Tabel 13. Uji Coba Individu Aspek Pembelajaran

No Butir	Indikator	Rerata Skor	Kateogri
1	Kejelasan rumusan kompetensi belajar	3.5	Baik
2	Kejelasan petunjuk belajar	5	Sangat Baik
3	Penyampaian materi yang runtut	5	Sangat Baik
4	Penyampaian materi menarik	5	Sangat Baik
5	Kegiatan belajar dapat memotivasi siswa	5	Sangat Baik
Jumlah Skor		23,50	
Rerata Skor Total		4,70	
Kategori		Sangat Baik	

Berdasarkan data pada tabel di atas tentang data ujicoba individu pada aspek pembelajaran diketahui bahwa rerata skor yang didapat adalah 4,70. Angka ini menurut tabel konversi data tergolong kategori **“Sangat Baik”**. Secara terperinci 4 butir dinilai dengan sangat baik yaitu; kejelasan petunjuk belajar, penyampaian materi yang runtut, penyampaian materi yang menarik, dan kegiatan belajar dapat memotivasi siswa. Satu butir dinilai dengan baik yaitu butir kejelasan rumusan belajar.

Tabel 14. Uji Coba Individu Aspek Materi

No Butir	Indikator	Rerata Skor	Kateogri
6	Kejelasan bahasa dalam memahami materi	5	Sangat Baik
7	Materinya mudah dipelajari	4	Baik
8	materinya bermanfaat dalam kehidupan	5	Sangat Baik
Jumlah Skor		14	
Rerata Skor Total		4,67	
Kategori		Sangat Baik	

Berdasarkan data pada tabel di atas tentang data ujicoba individu pada aspek materi diketahui bahwa rerata skor yang didapat adalah 4,67. Angka ini menurut tabel konversi data tergolong kategori **“Sangat Baik”**. Secara terperinci 2 butir dinilai dengan sangat baik yaitu; kejelasan bahasa dalam memahami materi dan materinya bermanfaat dalam kehidupan. Satu butir dinilai dengan baik yaitu butir materinya mudah dipelajari.

Tabel 15. Uji Coba Individu Aspek Media

No Butir	Indikator	Rerata Skor	Kateogri
9	Kejelasan petunjuk penggunaan	5	Sangat Baik
10	Kemudahan penggunaan	5	Sangat Baik
11	Kejelasan jenis dan ukuran huruf	5	Sangat Baik
12	Kualitas gambar	4,5	Sangat Baik
13	Tampilan menarik	4	Baik
Jumlah Skor		23,50	
Rerata Skor Total		4,70	
Kategori		Sangat Baik	

Berdasarkan data pada tabel di atas tentang data ujicoba individu pada aspek media diketahui bahwa rerata skor yang didapat adalah 4,70. Angka ini menurut tabel konversi data tergolong kategori “**Sangat Baik**”. Secara terperinci 4 butir dinilai dengan sangat baik yaitu; kejelasan petunjuk penggunaan, kemudahan penggunaan, kejelasan jenis dan ukuran huruf dan kualitas gambar. Satu butir dinilai dengan baik yaitu tampilan menarik.

4) Revisi I

Setelah dilaksanakannya ujicoba individu sudah cukup baik. CD interaktif saat ujicoba individu berjalan lancar, menarik dan tidak mengalami gangguan, siswa terlihat antusias saat menggunakan program CD interaktif.

Akan tetapi masih ada kekurangan yang terdapat dalam CD interaktif tersebut, diantaranya adalah *button* untuk materi struktur bumi

dan struktur atmosfer tidak terlihat jelas sehingga siswa mengalami kesulitan untuk menemukan materi struktur atmosfer. Selain itu button video juga tidak terlihat dengan jelas meski sudah diberi keterangan tulisan video. Tampilan slide pada CD interaktif sebelum dilakukan revisi antara lain sebagai berikut.

Gambar 20. Apersepsi Sebelum Revisi



Button struktur bumi dan struktur atmosfer diperjelas, dengan menambahkan *background* di belakang *button* struktur bumi dan struktur atmosfer. Setelah diberi *background* untuk memberikan ciri bahwa teks tersebut adalah *button*, tampilan menjadi seperti berikut.

Gambar 21. Apersepsi Setelah Revisi



Button video juga masih perlu diperjelas. Memberi tambahan efek pada *button* video. Jika sebelumnya *button* hanya berupa gambar tanpa ada efek khusus, setelah direvisi diberi tambahan efek perubahan ukuran. Jadi ketika *cursor* berada tepat diatas *button* tersebut ukuran gambar akan berubah sedikit mengecil menandakan bahwa gambar tersebut adalah *button*.

Gambar 22. Materi Setelah Revisi



b. Uji Coba Kelompok Kecil (*Small Group Evaluation*)

1) Data Pelaksanaan

Waktu pelaksanaan : 22 November 2013

Dalam ujicoba kelompok kecil ini melibatkan 8 siswa yang terdiri dari 4 orang laki-laki dan 4 orang perempuan. Saat pelaksanaan dibagi menjadi dua kelompok karena hanya menggunakan 4 *notebook*. Setelah kelompok pertama selesai langsung dilanjut ke kelompok dua. Siswa yang termasuk dalam kelompok dua tidak diperkenankan masuk sebelum kelompok satu selesai.

Sebelum siswa mencoba CD Interaktif, siswa diberi pengarahan tentang kegiatan yang akan dilakukan sehingga siswa dalam keadaan siap untuk mencoba program. Setelah selesai mencoba program siswa mengisi angket yang telah disediakan dan diwawancara.

2. Hasil Observasi dan Wawancara

Delapan siswa yang mencoba CD interaktif, semuanya langsung membuka soal latihan tanpa membaca materi terlebih dahulu. Dari 8 siswa yang mengerjakan soal latihan terlebih dahulu hanya 1 orang yang berhasil menyelesaikan soal latihan di atas nilai 60 mendapat nilai 80. Hal ini dikarenakan siswa tersebut sudah pernah membaca materi tentang struktur bumi dan atmosfer di majalah sains anak.

Tujuh siswa lainnya tidak ada yang mendapat nilai lebih dari 60. Setelah siswa membaca materi dan mengulangi soal latihan beberapa kali

siswa berhasil mendapatkan nilai lebih dari 60. Siswa lebih terfokus pada soal latihan, sehingga penyerapan materi kurang maksimal.

Gambar 23. Saat Ujicoba Kelompok Kecil



3. Analisis Data

Tabel 16. Hasil Angket Siswa Pada Ujicoba Kelompok Kecil

No	Nama	Skor	Kategori
1	AS	4.23	Baik
2	Hlm	3.77	Baik
3	Alf	3.69	Baik
4	Ans	4.15	Baik
5	WF	3.77	Baik
6	IWN	3.77	Baik
7	ICH	4.69	Sangat Baik
8	NN	4.62	Sangat Baik
Jumlah		32,69	
Rata-rata		4,09	
Kategori		Baik	

Berdasarkan tabel di atas, CD interaktif ini mendapatkan skor 4,09 termasuk dalam kategori “**Baik**”. Dari delapan siswa tersebut menilai multimedia interaktif ini dengan kriteria sangat baik. Enam siswa menilai dengan kategori baik.

Tabel 17. Uji Coba Kelompok Kecil Aspek Pembelajaran

No Butir	Indikator	Rerata Skor	Kateogri
1	Kejelasan rumusan kompetensi belajar	4,13	Baik
2	Kejelasan petunjuk belajar	3,75	Baik
3	Penyampaian materi yang runtut	3,75	Baik
4	Penyampaian materi menarik	4,38	Sangat Baik
5	Kegiatan belajar dapat memotivasi siswa	3,88	Baik
Jumlah Skor		19,88	
Rerata Skor Total		3,98	
Kategori		Baik	

Berdasarkan data pada tabel di atas tentang data ujicoba kelompok kecil pada aspek pembelajaran diketahui bahwa rerata skor yang didapat adalah 3,98. Angka ini menurut tabel konversi data tergolong kategori **“Baik”**. Secara terperinci satu butir dinilai dengan sangat baik yaitu; penyampaian materi menarik. Empat butir dinilai dengan baik yaitu butir kejelasan rumusan kompetensi belajar, kejelasan petunjuk belajar, penyampaian materi yang runtut, dan kegiatan belajar dapat memotivasi siswa.

Tabel 18. Uji Coba Individu Aspek Materi

No Butir	Indikator	Rerata Skor	Kateogri
6	Kejelasan bahasa dalam memahami materi	4,25	Sangat Baik
7	Materinya mudah dipelajari	3,88	Baik
8	materinya bermanfaat dalam kehidupan	4,50	Sangat Baik
Jumlah Skor		12,63	
Rerata Skor Total		4,21	
Kategori		Sangat Baik	

Berdasarkan data pada tabel di atas tentang data ujicoba individu pada aspek materi diketahui bahwa rerata skor yang didapat adalah 4,21. Angka ini menurut tabel konversi data tergolong kategori “**Sangat Baik**”. Secara terperinci 2 butir dinilai dengan sangat baik yaitu; kejelasan bahasa dalam memahami materi dan materinya bermanfaat dalam kehidupan. Satu butir dinilai dengan baik yaitu butir materinya mudah dipelajari.

Tabel 19. Uji Coba kelompok Kecil Aspek Media

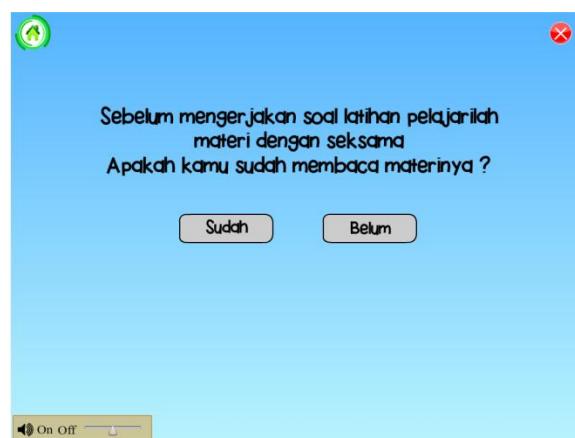
No Butir	Indikator	Rerata Skor	Kateogri
9	Kejelasan petunjuk penggunaan	4,00	Baik
10	Kemudahan penggunaan	3,88	Baik
11	Kejelasan jenis dan ukuran huruf	4,00	Baik
12	Kualitas gambar	4,00	Baik
13	Tampilan menarik	4,75	Sangat Baik
Jumlah Skor		23,50	
Rerata Skor Total		4,70	
Kategori		Sangat Baik	

Berdasarkan data pada tabel di atas tentang data ujicoba individu pada aspek media diketahui bahwa rerata skor yang didapat adalah 4,70. Angka ini menurut tabel konversi data tergolong kategori “**Sangat Baik**”. Secara terperinci 1 butir dinilai dengan sangat baik yaitu; tampilan menarik. Empat butir dinilai dengan baik yaitu kejelasan petunjuk penggunaan, kemudahan penggunaan, kejelasan jenis dan ukuran huruf dan kualitas gambar.

4. Revisi uji coba kelompok kecil

Setiap siswa saat menggunakan CD interaktif, yang pertama kali dibuka adalah soal latihan. Untuk mengarahkan pengguna agar membaca materi terlebih dahulu sebelum mengerjakan soal adalah dengan menambahkan slide konfirmasi berikut. Pengguna diberi pertanyaan “sebelum mengerjakan soal latihan pelajarilah dengan seksama. Apakah kamu sudah membaca materinya?” jika pengguna menjawab sudah, maka akan menampilkan soal latihan. Jika menjawab belum, maka akan kembali ke *home* (tampilan awal).

Gambar 24. Penambahan *Slide* Sebelum Masuk ke Soal Latihan



c. Uji Coba Lapangan

1) Data pelaksanaan

Waktu pelaksanaan : 29 November 2013

Pada ujicoba lapangan ini melibatkan 18 siswa yang terdiri dari 7 orang laki-laki dan 11 orang perempuan karena kebanyakan siswa adalah perempuan. Saat pelaksanaan dibagi menjadi 4 kelompok karena hanya menggunakan 5 *notebook*. Hal tersebut dikarenakan terjadi mati listrik dan hanya mengandalkan genset.

Gambar 25. Situasi Ujicoba Lapangan



Setelah kelompok pertama selesai langsung dilanjut ke kelompok dua dan seterusnya hingga kelompok empat. Siswa tidak diperkenankan masuk sebelum satu kelompok tersebut selesai.

Sebelum siswa mencoba CD Interaktif, siswa diberi pengarahan tentang kegiatan yang akan dilakukan sehingga siswa dalam keadaan siap untuk mencoba program. Setelah selesai mencoba program siswa mengisi angket yang telah disediakan.

2) Hasil Observasi dan Wawancara

Setelah dilakukan revisi pada ujicoba sebelumnya dan menambahkan *slide* konfirmasi sebelum menuju soal latihan cukup berhasil. Beberapa siswa saat menggunakan CD Interaktif langsung menuju ke soal latihan. Saat siswa membaca pertanyaan tersebut kemudian siswa menjawab “belum”, maka akan kembali pada tampilan awal.

Beberapa siswa memilih mematikan dan memelankan volume musik, dan ada siswa yang mengeraskan hingga maksimal. Hal tersebut menunjukkan bahwa sudah tepat pemberian *volume control* berupa tombol “on”, “off”, dan *volume bar*.

Ada salah satu siswa yang masih bingung dalam memahami materi yang ada. Salah satunya adalah materi struktur bumi. Siswa tersebut kesulitan dan bingung tentang lapisan yang menyusun bumi. Ternyata dia tidak tahu bahwa bentuk bumi yang divisualisasikan dengan warna yang berbeda itu menunjukkan lapisan bumi.

3) Analisis Data

Tabel 20. Hasil Angket Siswa Pada Ujicoba Lapangan

No	Nama	Skor	Kriteria
1	FKR	3.69	Baik
2	AL	4.08	Baik
3	FD	4.08	Baik
4	UMN	4.85	Sangat Baik
5	FDA	4.77	Sangat Baik
6	BLQ	4.38	Sangat Baik
7	ALF	4.15	Baik
8	HK	3.85	Baik
9	INF	4.38	Sangat Baik
10	QPA	3.54	Baik
11	DVR	4.46	Sangat Baik
12	ZLM	4.62	Sangat Baik
13	DVA	3.46	Baik
14	UST	4.38	Sangat Baik
15	RHN	4.00	Baik
16	SCN	4.23	Sangat Baik
17	KAP	4.38	Sangat Baik
18	RH	4.46	Sangat Baik
Jumlah		75,77	
Rata-rata		4,21	
Kategori		Sangat Baik	

Berdasarkan tabel di atas, CD interaktif ini mendapatkan skor 4,21 termasuk dalam kategori “**Sangat Baik**”. Dari 18 siswa sepuluh siswa tersebut menilai multimedia interaktif ini dengan kategori sangat baik. Delapan siswa menilai dengan kategori baik.

Tabel 21. Uji Coba Lapangan Aspek Pembelajaran

No Butir	Indikator	Rerata Skor	Kateogri
1	Kejelasan rumusan kompetensi belajar	4,00	Baik
2	Kejelasan petunjuk belajar	4,56	Sangat Baik
3	Penyampaian materi yang runtut	3,89	Baik
4	Penyampaian materi menarik	4,50	Sangat Baik
5	Kegiatan belajar dapat memotivasi siswa	4,22	Sangat Baik
Jumlah Skor		21,17	
Rerata Skor Total		4,23	
Kategori		Sangat Baik	

Berdasarkan data pada tabel di atas tentang data ujicoba kelompok kecil pada aspek pembelajaran diketahui bahwa rerata skor yang didapat adalah 4,23. Angka ini menurut tabel konversi data tergolong kategori “**Sangat Baik**”. Secara terperinci 3 butir dinilai dengan sangat baik yaitu; kejelasan petunjuk belajar, penyampaian materi menarik, dan kegiatan belajar dapat memotivasi siswa. Dua butir dinilai dengan baik yaitu butir Kejelasan rumusan kompetensi belajar dan penyampaian materi yang runtut.

Tabel 22. Uji Coba Lapangan Aspek Materi

No Butir	Indikator	Rerata Skor	Kateogri
6	Kejelasan bahasa dalam memahami materi	4,00	Baik
7	Materinya mudah dipelajari	3,94	Baik
8	materinya bermanfaat dalam kehidupan	4,44	Sangat Baik
Jumlah Skor		12,39	
Rerata Skor Total		4,13	
Kategori		Baik	

Berdasarkan data pada tabel di atas tentang data ujicoba individu pada aspek materi diketahui bahwa rerata skor yang didapat adalah 4,13. Angka ini menurut tabel konversi data tergolong kategori “**Baik**”. Secara terperinci 1 butir dinilai dengan sangat baik yaitu materinya bermanfaat dalam kehidupan. Dua butir dinilai dengan baik yaitu kejelasan bahasa dalam memahami materi dan butir materinya mudah dipelajari.

Tabel 23. Uji Coba Lapangan Aspek Media

No Butir	Indikator	Rerata Skor	Kateogri
9	Kejelasan petunjuk penggunaan	4,28	Sangat Baik
10	Kemudahan penggunaan	4,28	Sangat Baik
11	Kejelasan jenis dan ukuran huruf	3,78	Baik
12	Kualitas gambar	4,28	Sangat Baik
13	Tampilan menarik	4,56	Sangat Baik
Jumlah Skor		21,17	
Rerata Skor Total		4,23	
Kategori		Sangat Baik	

Berdasarkan data pada tabel di atas tentang data ujicoba individu pada aspek media diketahui bahwa rerata skor yang didapat adalah 4,23. Angka ini menurut tabel konversi data tergolong kategori **“Sangat Baik”**. Secara terperinci 4 butir dinilai dengan sangat baik yaitu kejelasan petunjuk penggunaan, kemudahan penggunaan, kualitas gambar, dan tampilan menarik. Satu butir dinilai dengan baik yaitu kejelasan jenis dan ukuran huruf.

4) Revisi akhir

Setelah dilakukannya ujicoba lapangan, maka perlu adanya perbaikan atau revisi pada CD Interaktif. Revisi tersebut antara lain penambahan keterangan lapisan bumi, penggantian jenis *font* yang terdapat di dalam *button*.

C. Deskripsi Hasil Pengembangan Produk.

Pengembangan multimedia interaktif ini melalui beberapa tahap. Tahap yang pertama ialah melakukan studi pendahuluan untuk mengetahui kebutuhan media dalam pembelajaran sains di SDIT Lukman Al Hakim Internasional. Tahap kedua adalah melakukan perencanaan penelitian diantaranya merumuskan tujuan pembelajaran menggunakan CD interaktif, mempersiapkan prasarana dan sarana, dan kemampuan peneliti dalam mengembangkan multimedia. Tahap ketiga adalah melakukan pengembangan produk sesuai dengan perencanaan.

Sebelum diujicobakan kepada siswa, produk multimedia interaktif harus melalui uji kelayakan, maka dilakukan validasi materi dan validasi media.

Validasi materi dilakukan oleh Ibu Woro Sri Hastuti, M.Pd. dan Ibu Dewi Septiana, S.Si. Validasi materi dengan Ibu Woro Sri Hastuti, M.Pd. pada tahap pertama mendapatkan skor rata-rata 3.07 dengan kategori “**Cukup**”. Setelah dilakukan revisi dilakukan validasi tahap kedua dan mendapatkan skor rata-rata 3.53 dengan kategori “**Baik**”. Pada validasi tahap kedua masih ditemukan beberapa kekurangan sehingga harus dilakukan perbaikan kembali. Validasi tahap ketiga dilakukan setelah media direvisi dan mendapatkan skor 4.27 dengan kategori “**Sangat Baik**”. Validasi materi dengan Ibu Dewi Septiana, S.Si. mendapatkan skor 4.67 dengan kategori “**Sangat Baik**”.

Validasi ahli media dilakukan oleh Bapak Aryawan Agung Nugroho dan Ibu Unik Ambarwati M.Pd. Validasi media dengan Bapak Ariyawan Agung Nugroho pada tahap pertama mendapatkan skor 3.31 dan termasuk kategori “**Cukup**” dengan rekomendasi layak ujicoba dengan revisi. Setelah dilakukan revisi sesuai saran dari ahli, media kembali divalidasi. Pada validasi tahap kedua mendapatkan skor 3.93 dan termasuk kategori “**Baik**” dengan rekomendasi layak ujicoba tanpa revisi.

Validasi media II yang dilakukan oleh Ibu Unik Ambarwati, M.Pd. dilakukan sebanyak 1 kali dan validasi terakhir mendapatkan hasil rata-rata skor 4,33 dan termasuk dalam kategori “**Sangat Baik**”. Media yang dalam kategori sangat baik layak untuk diujicobakan tanpa revisi.

Setelah melalui validasi ahli materi dan ahli media, media CD interaktif ini diujicobakan kepada siswa. Ujicoba dilakukan sebanyak tiga kali dan mengisi angket dengan skala penilaian 1-5. Tahap ujicoba individu melibatkan

2 orang siswa dan hasil penilaian menunjukan skor 4,67 dengan kategori **“Sangat Baik”**. Pada tahap ujicoba kedua yaitu ujicoba kelompok kecil melibatkan 8 siswa dan hasil penilaian menunjukan skor 4.09 dengan kategori **“Baik”**. Pada tahap ketiga, yaitu uji coba lapangan yang melibatkan 18 siswa dan hasil penilaian menunjukkan skor 4.21 dengan kategori **“Sangat Baik”**.

Multimedia interaktif yang dikembangkan melalui penilaian validasi ahli materi, ahli media dan uji coba pada siswa kelas V menjadikan multimedia interaktif ini layak digunakan dalam pembelajaran sains dengan beberapa kelebihan.

1. Menjadi media alternatif dalam pembelajaran sains di SDIT Luqman Al Hakim Internasional kelas V materi Struktur Bumi.
2. Menjadi media yang dapat membantu siswa untuk melatih belajar secara mandiri.
3. Menjadi media yang mudah digunakan baik itu di sekolah maupun dirumah.
4. Menjadi media yang menarik dan dapat memotivasi siswa dalam belajar sains materi struktur bumi.

D. Pembahasan

Pengembangan multimedia interaktif dalam pembelajaran sains ini dikarenakan kurangnya penggunaan teknologi di dalam pembelajaran dan perlunya model pembelajaran alternatif selain *Project Based Learning* (PBL). Dewasa ini pendidikan dituntut untuk mengintegrasikan teknologi dalam pembelajaran. Penggunaan teknologi yang tepat dalam pendidikan ialah

Multimedia interaktif. Multimedia memberi nuansa baru dalam pemerolehan informasi melalui aktivitas membaca (Susilana dan Cepi, 2008: 7).

Sesuai dengan studi pendahuluan yang telah dilakukan siswa sudah tidak asing lagi dengan teknologi yang ada saat ini, salah satunya adalah *notebook*. Oleh karena itu dengan adanya CD interaktif ini maka pembelajaran akan lebih bervariasi.

Salah satu alasan mengapa guru menggunakan media adalah untuk lebih memperjelas pesan pembelajaran dan memberikan penjelasan yang lebih konkret (Susilana dan Cepi, 2008: 64). Multimedia interaktif ini membuat pesan yang disampaikan menjadi lebih jelas. Materi struktur bumi adalah materi yang abstrak, siswa akan kesulitan jika tidak menggunakan media. Pengembangan multimedia interaktif dengan materi struktur bumi diharapkan dapat membantu siswa menjadi tertarik dan termotivasi dalam pembelajaran sains khususnya materi struktur bumi.

Beberapa kelebihan dari multimedia ini adalah : (1) multimedia ini dirancang sedemikian rupa sehingga proses penyampaian materi menjadi menarik, sebagaimana yang dinyatakan oleh Munir (2012, 6) multimedia dapat menarik perhatian dan minat, karena merupakan gabungan antara pandangan, suara dan gerakan. Manusia memiliki keterbatasan daya ingat, sehingga dengan sifatnya yang menarik perhatian dan minat dapat meningkatkan daya ingat. Berdasarkan data angket pada uji coba, pada butir 4 terdapat pernyataan bahwa penyampaian materi multimedia interaktif ini menarik. Hasil angket mendapatkan skor 4,50 termasuk dalam kategori “Sangat Baik”. (2)

multimedia ini dapat memotivasi siswa untuk belajar, sesuai dengan pernyataan Munir (2012, 6) multimedia dapat menarik perhatian peserta didik, sehingga membangkitkan minat, motivasi, aktivitas, dan kreativitas belajarnya. Berdasarkan data angket pada uji coba, pada butir 5 terdapat pernyataan kegiatan belajar dapat memotivasi siswa. Hasil angket mendapatkan skor 4,22 termasuk dalam kategori “sangat baik”.

Setelah siswa belajar melalui multimedia interaktif, sebagian siswa merasa materi yang mereka pelajari bermanfaat bagi kehidupan. Berdasarkan data angket pada butir 8 terdapat pernyataan materinya bermanfaat bagi kehidupan. Hasil angket mendapat skor 4,44 termasuk dalam kategori “Sangat Baik”. Dengan kata lain, multimedia interaktif ini sesuai dengan salah satu tujuan pembelajaran sains yaitu bermanfaat dalam kehidupan (Maslichach Asy’ari, 2006: 23)

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, maka dapat disimpulkan sebagai berikut. Multimedia pembelajaran sains yang dikembangkan dalam penelitian ini berupa CD interaktif dengan memperhatikan aspek materi (pembelajaran dan materi) dan aspek media (tampilan dan pemrograman) sehingga layak untuk digunakan dalam pembelajaran sains. Materi disesuaikan dengan karakteristik siswa, mudah digunakan dalam pembelajaran, dan sesuai dengan kurikulum dan silabus. Tampilan harus menarik dan memudahkan siswa dalam memahami materi, sedangkan pemrograman harus memudahkan siswa dalam menggunakan program, memberikan kebebasan untuk memilih materi, dan mudah memahami navigasi. Hasil validasi ahli media CD interaktif mendapat skor rata-rata 4,13 dengan kategori Baik, penilaian validasi ahli materi CD interaktif mendapat skor rata-rata 4,54 dengan kategori sangat baik. Validasi empiris media CD interaktif dilakukan terhadap siswa kelas V SDIT Luqman Al Hakim Internasional Banguntapan Bantul. Hasil uji coba satu-satu mendapatkan skor rata-rata 4,69 yang termasuk dalam kategori sangat baik. Pada uji coba kelompok kecil mendapatkan skor rata-rata 4,09 yang termasuk dalam kategori baik. Pada uji coba kelompok besar mendapatkan skor rata-rata 4,21 yang termasuk dalam kategori sangat baik.

B. Saran

Beberapa hal yang menjadi saran dari hasil penelitian sebagai berikut.

1. Multimedia interaktif ini hendaknya dimanfaatkan dalam pembelajaran sains di sekolah.
2. Saat menggunakan CD interaktif jarak antar siswa jangan terlalu dekat, karena suara yang keluar dari *notebook* siswa dapat mengganggu siswa lainnya.
3. Penelitian lanjutan masih sangat diperlukan untuk menguji efektifitas media CD interaktif yaitu dengan melanjutkan penelitian pengembangan ke tahap implementasi.

C. Keterbatasan Penelitian

Keterbatasan pada penelitian ini yaitu multimedia interaktif ini hanya memuat 1 Kompetensi Dasar (mendeskripsikan struktur bumi)

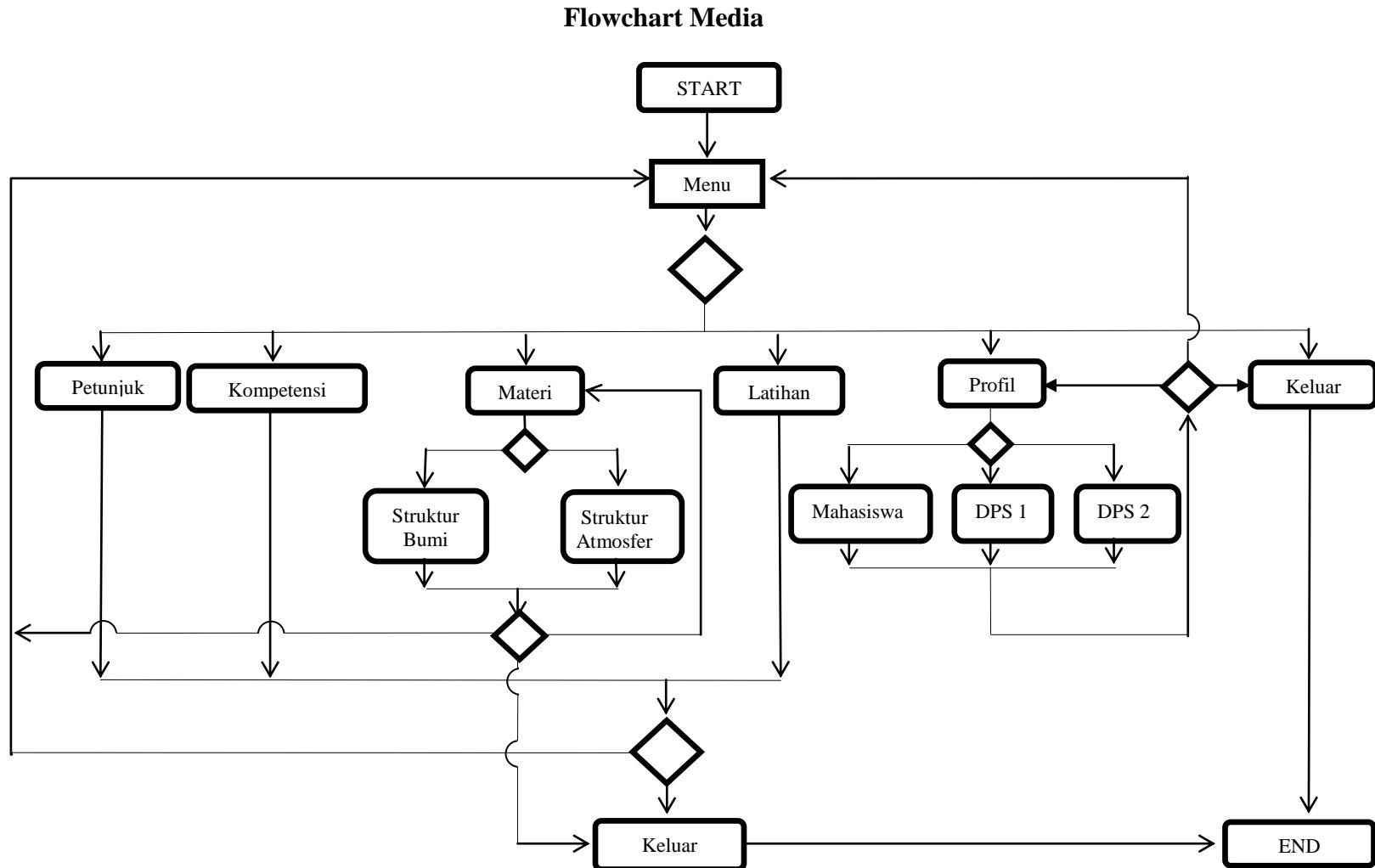
DAFTAR PUSTAKA

- Azhar Arsyad. (2013). *Media Pembelajaran*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Bahrul Hayat & Suhendra Yusuf. (2012). *Benchmark Internasional Mutu Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara
- Borg, Walter R., & Gall, M.D. (1983). *Educational research: An introduction* (4th). New York & London: Longmann.
- DePorter, B., Reardon, M. & Nourie, S. S. (2010). *Quantum Teaching: Mempraktikkan Quantum Learning di Ruang-Ruang Kelas*. Bandung: Kaifa.
- Daryanto. (2010). *Media Pembelajaran*. Yogyakarta: Gava Media.
- Deni Hardianto. (2005). *Telaah Kritis Pemanfaatan Teknologi Komputer Dalam Pembelajaran*. Yogyakarta: Majalah Ilmiah Pembelajaran No 2 Volume 1 oktober.
- Dina Indriana. (2011). *Ragam Alat Bantu Media Pengajaran*. Yogyakarta: Diva Press.
- Dwi Siswoyo, dkk. (2008). *Ilmu Pendidikan*. Yogyakarta: UNY Press.
- Eko Putro Widoyoko. (2009). *Evaluasi Program Pembelajaran*. Yogyakarta: Pustaka Belajar.
- Guadalupe Martínez, Ángel Luis Pérez, M^a Isabel Suero and Pedro J. Pardo (2012). *ICTs and Their Applications in Education, Methodologies, Tools and New Developments for E-Learning*. ISBN: 978-953-51-0029-4, InTech.
- Haryanto. (2004). *SAINS Jilid 5 untuk Kelas V*. Jakarta: Erlangga
- I Wayan Santyasa. (2007). *Landasan Konseptual Media Pembelajaran. Makalah* disajikan dalam workshop Media Pembelajaran bagi Guru-Guru SMA Negeri Banjar Angkan.
- Lia Anggraini S. & Kirana Nathalia. (2014). *Desain Komunikasi Visual : Dasar-dasar Penduan untuk Pemula*. Bandung: Nuansa Cendekia
- Maslichah Asy'ari. (2006). *Penerapan Pendekatan SAINS-Teknologi-Masyarakat*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional
- Munir. (2012). *Multimedia Konsep dan Aplikasi dalam Pendidikan*. Bandung: Alfabeta.

- Nana Sudjana dan Ahmad Rivai. (2002). *Media Pengajaran*. Bandung: Sinar Baru Algensido.
- Nana Syaodih Sukmadinata. (2006). *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Rosdakarya (Bekerja sama dengan Program Pascasarjana UPI).
- Neilburger, M., Edinger, J. G., Bonner, W. D.(1995). *Memahami Lingkungan Atmosfer Kita*. Bandung: ITB
- Patta Bundu. (2006). *Penilaian Keterampilan Proses dan Sikap Ilmiah dalam Pembelajaran Sains-SD*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional
- Rita, E Izzati, dkk. (2008). *Perkembangan Peserta Didik*. Yogyakarta: UNY Press.
- Rudi Susilana dan Cepi Riyana. (2008). *Media Pembelajaran*. Bandung: Wacana Prima
- Smaldino, S. E., Lowther, D. L., Russell, J. D. (2011). *Instructional Technology and Media for Learning*. Jakarta: Kencana
- Sue Fenley. (2012). *Multimedia Design Decisions, Visualisations and the User's Experience, Interactive Multimedia*. ISBN: 978-953-51-0224-3, InTech.
- Sungkono. (2007). Peran Benda Asli Dan Pemanfaatannya Dalam Proses Pembelajaran Di Sekolah Dasar. Yogyakarta: Majalah Ilmiah Pembelajaran No 1 Volume 3 Mei.
- Sugihartono, dkk. (2007). *Psikologi Pendidikan*. Yogyakarta: UNY Press.
- Sugiyono. (2011). *Metode Penelitian Pendidikan Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta
- Tim Pengembang Ilmu Pendidikan UPI. (2007). *Ilmu dan Aplikasi Pendidikan*. Bandung: Imperial Bhakti Utama.
- Usman Samatowa. (2006). *Bagaimana Pembelajaran IPA di Sekolah Dasar*. Jakarta: Direktorat Pendidikan Nasional.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Flowchart Media

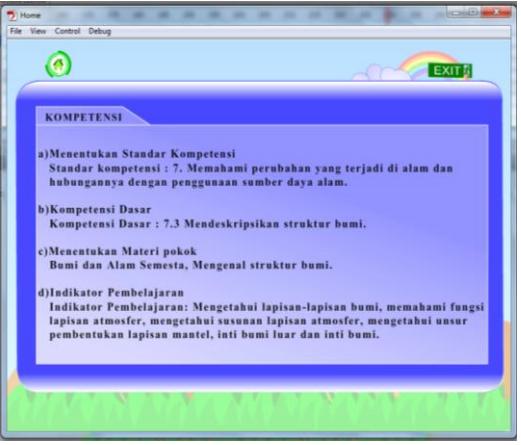


Lampiran 2. Storyboard

Storyboard

No.	Tampilan	Isi	Keterangan
1	<p>Home</p> <p>Sesuai dengan KTSP 2004</p>  <p>a. Judul</p> <p>b. Pilihan menu (petunjuk penggunaan, kompetensi pembelajaran, materi, latihan soal, dan profil).</p> <p>c. <i>Button keluar program (exit).</i></p> <p>d. <i>Music background.</i></p> <p>e. Animasi dari tiap objek ketika tampil/muncul pada <i>stage</i>.</p>	<p>Program yang dibuat hanya satu file. Yang diperlukan untuk ditampilkan sebagai berikut.</p> <p>a. Judul</p> <p>b. Pilihan menu (petunjuk penggunaan, kompetensi pembelajaran, materi, latihan soal, dan profil).</p> <p>c. <i>Button keluar program (exit).</i></p> <p>d. <i>Music background.</i></p> <p>e. Animasi dari tiap objek ketika tampil/muncul pada <i>stage</i>.</p>	<p>Program berupa satu file secara utuh. Perpindahan tampilan hanya menggunakan perpindahan frame.</p>

2	<p>Petunjuk Penggunaan</p> 	<p>Menu petunjuk penggunaan berisi petunjuk dan arahan bagi pengguna dalam menggunakan media. Yang ditampilkan dalam menu petunjuk penggunaan sebagai berikut.</p> <ol style="list-style-type: none"> Penjelasan dari gambar tiap <i>button</i> menu (petunjuk penggunaan, kompetensi pembelajaran, materi, latihan soal, dan profil). button <i>next</i> dan <i>previous</i>. Cara keluar dari program. 	<p>Terdapat button home untuk kembali ke tampilan awal dan button exit untuk memudahkan keluar dari program.</p>
---	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

3	<p>Kompetensi</p>  <p>KOMPETENSI</p> <ul style="list-style-type: none"> a)Menentukan Standar Kompetensi Standar kompetensi : 7. Memahami perubahan yang terjadi di alam dan hubungannya dengan penggunaan sumber daya alam. b)Kompetensi Dasar Kompetensi Dasar : 7.3 Mendeskripsikan struktur bumi. c)Menentukan Materi pokok Bumi dan Alam Semesta, Mengenal struktur bumi. d)Indikator Pembelajaran Indikator Pembelajaran: Mengetahui lapisan-lapisan bumi, memahami fungsi lapisan atmosfer, mengetahui susunan lapisan atmosfer, mengetahui unsur pembentukan lapisan mantel, inti bumi luar dan inti bumi. 	<p>Berisi kompetensi pembelajaran yang diharapkan dari mulai mata pelajaran, standar kompetensi, kompetensi dasar, materi pokok dan indikator.</p>	
4	<p>Materi Struktur Bumi</p>  <p>KERAK BUMI</p> <p>Kerak bumi adalah lapisan bagian luar yang merupakan tempat tinggal makhluk hidup. Kerak bumi terdiri dari tanah, batuan, dan air. Penampakan alam yang terdapat pada lapisan kerak bumi antara lain pegunungan, sungai, pantai, dan laut. Kedalam kerak bumi antara 15km hingga 60km.</p> <p>15-60 km</p> <p>Sungai</p> <p>Pegunungan</p> <p>Pantai</p> <p>Video</p> <p>On Off</p>	<p>Bagian inti dari media pembelajaran.</p> <p>Materi struktur bumi berisi tentang lapisan penyusun bumi (kerak bumi, mantel, inti luar, dan inti dalam)</p>	

5	<p>Materi Atmosfer</p> 	<p>Materi atmosfer berisi tentang lapisan-lapisan atmosfer dan ketinggian masing-masing lapisan dari bumi.</p>	
6.	<p>Soal Latihan</p> 	<p>Terdapat beberapa soal yang terkait dengan materi agar siswa lebih mengingat materi.</p>	

7	<p>Profil</p> 	<p>Berisi profil mahasiswa, Dosen Pendamping Skripsi 1 dan Dosen Pendamping Skripsi 2.</p>	
---	--------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------	--

Lampiran 3. Validasi Ahli Materi I

Lembar Instrumen untuk Ahli Materi

Penilaian terakhir setelah 3x konsultasi.

A. Identitas

Nama evaluator : Woro Sri Hastuti, M.Pd

Pendidikan :

Bidang keahlian :

B. Petunjuk Pengisian Angket

1. Berilah tanda silang (✓) pada pilihan jawaban yang sesuai dengan pendapat Bapak/ Ibu pada kolom dibawah angka 1, 2, 3 atau 4.

Keterangan:

5 : sangat baik

4 : baik

3 : cukup

2 : kurang

1 : sangat kurang

2. Bapak/ Ibu dimohon memberikan komentar dan saran pada kolom yang telah disediakan.

Terimakasih.

C. Daftar Pertanyaan

No	Indikator	Penilaian					Komentar/Saran
		1	2	3	4	5	
1	Kesesuaian dengan standar kompetensi					✓	Ditambahkan keterangan kelas, semester, dan kurikulum yang digunakan
2	Kesesuaian indikator dengan kompetensi dasar				✓		Menyebutkan diganti, mendekripsi silon
3	Kejelasan petunjuk belajar				✓		Petunjuk lebih dipertegas

4	Kebenaran uraian materi					✓	- Posisi awan hanya di lapisan stratosfer? - Kereka bumi hanya terdapat tanah dan batuan?
5	Kejelasan uraian materi				✓	✗	
6	Pemberian umpan balik			✓			
7	Interaksi antara subjek belajar terhadap media			✓			navigasi ditambahkan tombol 'next' dan 'back' sesuai urutan materi
8	Kemudahan penggunaan dalam pembelajaran			✓			
9	Kesesuaian pembelajaran dengan karakteristik siswa			✓			Minimalisir tulisan dan perbanyak gambar
10	Kebenaran isi materi yang disajikan			✓			
11	Kemenarikan materi			✓			dimungkinkan dalam bentuk gambar dan ditambahkan video
12	Pentingnya materi			✓			
13	Kemudahan memahami materi			✓			Animasi lebih diperselis
14	Menggunakan bahasa yang tepat			✓			Penggunaan huruf kapital dan tata cara penulisan soal dipertahankan

15	Konsep yang diberikan dapat dilogika dengan jelas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
----	---------------------------------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	-------------------------------------	--------------------------	--------------------------

D. Kesimpulan

Media CD Interaktif ini dinyatakan :

1. Tidak layak
2. Layak untuk uji coba di lapangan tanpa revisi
3. Layak untuk uji coba di lapangan dengan revisi

Yogyakarta, Oktober 2013

Evaluator



Woro Sri Hastuti, M.Pd

NIP. 19780616 200501 2 001

Lampiran 4. Validasi Ahli Materi II

Validasi Ahli Materi

Lembar Instrumen untuk Ahli Materi

A. Identitas

Nama evaluator : Septiana Dowi, S. Si

Pendidikan : Si

Bidang keahlian : Guru SD

B. Petunjuk Pengisian Angket

1. Berilah tanda silang (✓) pada pilihan jawaban yang sesuai dengan pendapat Bapak/ Ibu pada kolom dibawah angka 1, 2, 3 atau 4.

Keterangan:

5 : sangat baik

4 : baik

3 : cukup

2 : kurang

1 : sangat kurang

2. Bapak/ Ibu dimohon memberikan komentar dan saran pada kolom yang telah disediakan.

Terimakasih.

C. Daftar Pertanyaan

No	Indikator	Penilaian					Komentar/Saran
		1	2	3	4	5	
1	Kesesuaian dengan standar kompetensi					✓	
2	Kesesuaian indikator dengan kompetensi dasar					✓	
3	Kejelasan petunjuk belajar					✓	

4	Kebenaran uraian materi				✓	
5	Kejelasan uraian materi				✓	
6	Pemberian umpan balik			✓	✓	
7	Interaksi antara subjek belajar terhadap media				✓	
8	Kemudahan penggunaan dalam pembelajaran				✓	
9	Kesesuaian pembelajaran dengan karakteristik siswa			✓		
10	Kebenaran isi materi yang disajikan				✓	
11	Kemenarikan materi				✓	
12	Pentingnya materi			✓		
13	Kemudahan memahami materi				✓	
14	Menggunakan bahasa yang tepat				✓	

15	Konsep yang diberikan dapat dilogika dengan jelas					✓	
----	---------------------------------------------------	--	--	--	--	---	--

D. Kesimpulan

Media CD Interaktif ini dinyatakan :

1. Tidak layak
2. Layak untuk uji coba di lapangan tanpa revisi
3. Layak untuk uji coba di lapangan dengan revisi

Yogyakarta, 4 ^{Oktober} September 2013

Evaluator



Septiana Dewi, S.Si

Lampiran 5. Validasi Ahli Media I

Validasi Ahli Media

Lembar Instrumen untuk Ahli Media

A. Identitas

Nama evaluator : *Ariyawan Agung Nugroho*

Pendidikan :

Bidang keahlian :

B. Petunjuk Pengisian Angket

1. Berilah tanda silang (✓) pada pilihan jawaban yang sesuai dengan pendapat Bapak/ Ibu pada kolom dibawah angka 1, 2, 3, 4 atau 5.

Keterangan:

5 : sangat baik

4 : baik

3 : cukup

2 : kurang

1 : sangat kurang

2. Bapak/ Ibu dimohon memberikan komentar dan saran pada kolom yang telah disediakan.

Terimakasih.

C. Daftar Pertanyaan

No	Indikator	Penilaian					Komentar/Saran
		1	2	3	4	5	
1	Desain Layout				✓		
2	Kesesuaian pemilihan <i>background</i>				✓		
3	Kesesuaian proporsi warna				✓		
4	Kesesuaian pemilihan ukuran huruf				✓		

5	Kesesuaian pemilihan jenis huruf			✓		
6	Kejelasan suara/musik/video				✓	
7	Kemenarikan animasi			✓		
8	Kesesuaian animasi dengan materi				✓	
9	Konsistensi tampilan navigator (button)			✓		
10	Kemudahan pemakaian program		✓			
11	Kemudahan memilih menu program			✓		
12	Kebebasan memilih materi untuk dipelajari			✓		
13	Kemudahan berinteraksi dengan program		✓			
14	Kemudahan keluar dari program			✓		
15	Kemudahan memahami struktur navigasi			✓		

D. Kesimpulan

Media CD Interaktif ini dinyatakan :

1. Tidak layak
2. Layak untuk uji coba di lapangan tanpa revisi
3. Layak untuk uji coba di lapangan dengan revisi

Saran

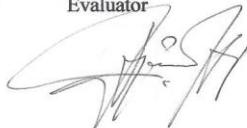
1. Konfirmasi exit supaya setelah keluar, tidak langsung hilang begitulah.

2. Navigasi tipe jalan.

OK. ✓

Yogyakarta, 24 September 2013

Evaluator



Ariyawan Agung Nugroho, S.T.

NIP. 19830102 200604 1 002

Lampiran 6. Ahli Media II

Lembar Instrumen untuk Ahli Media

A. Identitas

Nama evaluator : Unik Ambarwati, M.Pd.

Pendidikan :

Bidang keahlian :

B. Petunjuk Pengisian Angket

1. Berilah tanda silang (✓) pada pilihan jawaban yang sesuai dengan pendapat Bapak/ Ibu pada kolom dibawah angka 1, 2, 3, 4 atau 5.

Keterangan:

5 : sangat baik

4 : baik

3 : cukup

2 : kurang

1 : sangat kurang

2. Bapak/ Ibu dimohon memberikan komentar dan saran pada kolom yang telah disediakan.

Terimakasih.

C. Daftar Pertanyaan

No	Indikator	Penilaian					Komentar/Saran
		1	2	3	4	5	
1	Desain <i>Layout</i>					✓	
2	Kesesuaian pemilihan <i>back ground</i>					✓	
3	Kesesuaian proporsi warna					✓	

4	Kesesuaian pemilihan ukuran huruf			✓		
5	Kesesuaian pemilihan jenis huruf			✓		
6	Kejelasan suara/musik/video			✓		
7	Kemenarikan animasi			✓		
8	Kesesuaian animasi dengan materi			✓		
9	Konsistensi tampilan navigator (button)			✓		
10	Kemudahan pemakaian program			✓		
11	Kemudahan memilih menu program			✓		
12	Kebebasan memilih materi untuk dipelajari			✓		
13	Kemudahan berinteraksi dengan program			✓		
14	Kemudahan keluar dari program			✓		

15	Kemudahan memahami struktur navigasi					✓			
----	--------------------------------------	--	--	--	--	---	--	--	--

D. Kesimpulan

Media CD Interaktif ini dinyatakan :

1. Tidak layak
2. Layak untuk uji coba di lapangan tanpa revisi
3. Layak untuk uji coba di lapangan dengan revisi

Yogyakarta, Oktober 2013

Evaluator



Unik Ambarwati, M.Pd
NIP 19791014 200501 2 001

Lampiran 7. Angket Siswa

Angket Siswa

Lembar Instrumen untuk Siswa

Nama : Monita Putri Anais

Kelas : 5B

1. Apakah sudah jelas kompetensi belajar yang terdapat dalam CD Interaktif?
 - a. Sangat jelas
 - b. Jelas
 - c. Cukup jelas
 - d. Kurang jelas
 - e. Tidak jelas
 2. Apakah sudah jelas petunjuk belajar menggunakan CD Interaktif?
 - a. Sangat jelas
 - b. Jelas
 - c. Cukup jelas
 - d. Kurang jelas
 - e. Tidak jelas
 3. Apakah materi yang disampaikan sudah runtut?
 - a. Sangat runtut
 - b. Runtut
 - c. Cukup runtut
 - d. Kurang runtut
 - e. Tidak runtut
 4. Apakah materi yang terdapat dalam CD interaktif menarik?
 - a. Sangat menarik
 - b. Menarik
 - c. Cukup menarik
 - d. Kurang menarik
 - e. Tidak menarik

5. Apakah dengan menggunakan CD Interaktif ini dapat menambah motivasi belajar?
- a. Sangat termotivasi
b. Termotivasi
 c. Cukup termotivasi
d. Kurang termotivasi
e. Tidak termotivasi
6. Apakah bahasa materi mudah dipahami?
- a. Sangat mudah dipahami
b. Mudah dipahami
c. Cukup mudah dipahami
d. Kurang bisa dipahami
e. Tidak bisa dipahami
7. Apakah materinya mudah untuk dipahami?
- a. Sangat mudah dipahami
b. Mudah dipahami
 c. Cukup mudah dipahami
d. Kurang bisa dipahami
e. Tidak bisa dipahami
8. Apakah materinya bermanfaat untuk kehidupanmu?
- a. Sangat bermanfaat
b. Bermanfaat
c. Cukup bermanfaat
d. Kurang bermanfaat
e. Tidak bermanfaat
9. Apakah petunjuk menggunakan CD interaktif ini sudah jelas?
- a. Sangat jelas
b. Jelas
 c. Cukup jelas
d. Kurang jelas
e. Tidak jelas

10. Apakah dalam menggunakan CD interaktif ini mudah?
- a. Sangat mudah
 - b. Mudah
 - c. Cukup mudah
 - d. Kurang mudah
 - e. Tidak mudah
11. Apakah jenis dan ukuran huruf di dalam CD interaktif sudah tepat?
- a. Sangat tepat
 - b. Tepat
 - c. Cukup tepat
 - d. Kurang tepat
 - e. Tidak tepat
12. Apakah gambar yang ada di dalam CD interaktif sudah jelas?
- a. Sangat jelas
 - b. Jelas
 - c. Cukup jelas
 - d. Kurang jelas
 - e. Tidak jelas
13. Apakah tampilan CD interaktif ini menarik?
- a. Sangat menarik
 - b. Menarik
 - c. Cukup menarik
 - d. Kurang menarik
 - e. Tidak menarik

Lampiran 8. Surat Ijin Penelitian dari Fakultas

 KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS ILMU PENDIDIKAN
Alamat : Karangmalang, Yogyakarta 55281
Telp.(0274) 586168 Hunting, Fax.(0274) 540611; Dekan Telp. (0274) 520094
Telp.(0274) 586168 Psw. (221, 223, 224, 295,344, 345, 366, 368,369, 401, 402, 403, 417)



No. : 6424 /UN34.11/PL/2013 28 Oktober 2013
Lamp. : 1 (satu) Bendel Proposal
Hal : Permohonan izin Penelitian

Yth. Gubernur Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta
Cq. Kepala Biro Administrasi Pembangunan
Setda Provinsi DIY
Kepatihan Danurejan
Yogyakarta

Diberitahukan dengan hormat, bahwa untuk memenuhi sebagian persyaratan akademik yang ditetapkan oleh Jurusan Pendidikan Prasekolah dan Sekolah Dasar Fakultas Ilmu Pendidikan Universitas Negeri Yogyakarta, mahasiswa berikut ini diwajibkan melaksanakan penelitian:

Nama : Wahyu Nugroho
NIM : 09108241063
Prodi/Jurusan : PGSD/PPSD
Alamat : Mantrijeron, Yogyakarta

Sehubungan dengan hal itu, perkenankanlah kami meminta izin mahasiswa tersebut melaksanakan kegiatan penelitian dengan ketentuan sebagai berikut:

Tujuan : Memperoleh data penelitian tugas akhir skripsi
Lokasi : SD IT Luqman Al Hakim.
Subyek : Siswa kelas V
Obyek : Multimedia Interaktif
Waktu : Oktober-Desember 2013
Judul : Pengembangan Multimedia Dalam Pembelajaran Sains Kelas V di SD IT Luqman Al Hakim Internasional Banguntapan Kabupaten Bantul

Atas perhatian dan kerjasama yang baik kami mengucapkan terima kasih.

Dekan,

Dr. Haryanto, M.Pd.
NIP 19600902 198702 1 001

Tembusan Yth:
1. Rektor (sebagai laporan)
2. Wakil Dekan I FIP
3. Ketua Jurusan PPSD FIP
4. Kabag TU
5. Kasubbag Pendidikan FIP
6. Mahasiswa yang bersangkutan
Universitas Negeri Yogyakarta

Lampiran 9. Surat Ijin Penelitian dari Propinsi DIY

PEMERINTAH DAERAH DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA
SEKRETARIAT DAERAH
Kompleks Kepatihan, Danurejan, Telepon (0274) 562811 - 562814 (Hunting)
YOGYAKARTA 55213

SURAT KETERANGAN IJIN
070 / Reg / V / 7668 / 10 / 2013

Membaca Surat :	DEKAN FIP UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA	Nomor :	6424/UN34.11/PL/2013
Tanggal :	28 OKTOBER 2013	Perihal :	PERMOHONAN IJIN PENELITIAN
Mengingat :	1. Peraturan Pemerintah Nomor 41 Tahun 2006 tentang Perizinan bagi Perguruan Tinggi Asing, Lembaga Penelitian dan Pengembangan Asing, Badan Usaha Asing dan Orang Asing dalam Melakukan Kegiatan Penelitian dan Pengembangan di 2. Peraturan Menteri Dalam Negeri Nomor 20 Tahun 2011 tentang Pedoman Penelitian dan Pengembangan di Lingkungan Kementerian Dalam Negeri dan Pemerintah Daerah; 3. Peraturan Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta Nomor 37 tahun 2008 tentang Rincian Tugas dan Fungsi Satuan Organisasi di Lingkungan Sekretariat Daerah dan Sekretariat Dewan Perwakilan Rakyat Daerah; 4. Peraturan Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta Nomor 18 Tahun 2009 tentang Pedoman Pelayanan Perizinan, Rekomendasi Pelaksanaan Survei, Penelitian, Pendataan, Pengembangan, Pengkajian dan Studi Lapangan di Daerah		
DILAKUKAN untuk melakukan kegiatan survei/penelitian/penelitian/pengembangan/pengkajian/studi lapangan kepada:			
Nama :	WAHYU NUGROHO	NIP/NIM :	09108241063
Alamat :	FAKULTAS ILMU PENDIDIKAN UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA		
Judul :	PENGEMBANGAN MULTIMEDIA DALAM PEMBELAJARAN SAINS KELAS V DI SD IT LUQMAN AL HAKIM INTERNASIONAL BANGUNTAPAN KABUPATEN BANTUL		
Lokasi :	KAB BANTUL		
Waktu :	29 OKTOBER 2013 s/d 29 JANUARI 2013		
Dengan Ketentuan			
1. Menyerahkan surat keterangan/ijin survei/penelitian/pendataan/pengembangan/pengkajian/studi lapangan *) dari Pemerintah Daerah DIY kepada Bupati/Walikota melalui institusi yang berwenang mengeluarkan ijin dimaksud; 2. Menyerahkan softcopy hasil penelitiannya baik kepada Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta melalui Biro Administrasi Pembangunan Setda DIY dalam bentuk compact disk (CD) maupun mengunggah (upload) melalui website : adbang.jogjaprov.go.id dan menunjukkan naskah cetakan asli yang sudah di syahkan dan di bubuh cap institusi; 3. Ijin ini hanya dipergunakan untuk keperluan ilmiah, dan pemegang ijin wajib mentatati ketentuan yang berlaku di lokasi kegiatan; 4. Ijin penelitian dapat diperpanjang maksimal 2 (dua) kali dengan menunjukkan surat ini kembali sebelum berakhir waktunya setelah mengajukan perpanjangan melalui website: adbang.jogjaprov.go.id ; 5. Ijin yang diberikan dapat dibatalkan sewaktu-waktu apabila pemegang ijin ini tidak memenuhi ketentuan yang berlaku.			
Dikeluarkan di Yogyakarta Pada tanggal 29 OKTOBER 2013			
An. Sekretaris Daerah Asisten Perekonomian dan Pengembangan Ub. Kepala Biro Administrasi Pembangunan			
 <p>LEONI SUSILYAHAN, SH. NIP. 19580120 2003 2 003</p>			
Tembusan: 1 Yth. Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta (sebagai laporan) 2 BUPATI BANTUL C.Q BAPPEDA BANTUL 3 FAKULTAS ILMU PENDIDIKAN UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA 4 YANG BERSANGKUTAN			

Lampiran 10. Surat Ijin Penelitian dari Pemerintah Kabupaten Bantul

PEMERINTAH KABUPATEN BANTUL
BADAN PERENCANAAN PEMBANGUNAN DAERAH
(B A P P E D A)
Jln. Robert Wolter Monginsidi No. 1 Bantul 55711, Telp. 367533, Fax. (0274) 367796
Website: bappeda.bantulkab.go.id Webmail: bappeda@bantulkab.go.id

SURAT KETERANGAN/IZIN
Nomor : 070/ Reg / 2503 / 2013

Menunjuk Surat	:	Dari : Sekretariat Daerah DIY	Perihal : Ijin Penelitian
Mengingat	:	Tanggal : 29 Oktober 2013	
			a. Peraturan Daerah Nomor 17 Tahun 2007 tentang Pembentukan Organisasi Lembaga Teknis Daerah Di Lingkungan Pemerintah Kabupaten Bantul sebagaimana telah diubah dengan Peraturan Daerah Kabupaten Bantul Nomor 16 Tahun 2009 tentang Perubahan Atas Peraturan Daerah Nomor 17 Tahun 2007 tentang Pembentukan Organisasi Lembaga Teknis Daerah Di Lingkungan Pemerintah Kabupaten Bantul;
			b. Peraturan Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta Nomor 18 Tahun 2009 tentang Pedoman Pelajaran Perijinan, Rekomendasi Pelaksanaan Survei, Penelitian, Pengembangan, Pengkajian, dan Studi Lapangan di Daerah Istimewa Yogyakarta;
			c. Peraturan Bupati Bantul Nomor 17 Tahun 2011 tentang Ijin Kuliah Kerja Nyata (KKN) dan Praktek Lapangan (PL) Perguruan Tinggi di Kabupaten Bantul.
Diizinkan kepada	:	WAHYU NUGROHO FIP UNY, KARANGMALANG YK 09108241063	
Nama	:	PENGEMBANGAN MULTIMEDIA DALAM PEMBELAJARAN SAINS KELAS V DI SD IT LUQMAN AL HAKIM INTERNASIONAL BANGUNTAPAN KABUPATEN BANTUL	
P. T / Alamat	:	SD IT LUQMAN AL HAKIM INTERNASIONAL BANGUNTAPAN	
NIP/NIM/No. KTP	:	31 Oktober 2013 sd 29 Januari 2014	
Tema/Judul	:		
Kegiatan	:	1 orang	
Lokasi	:		
Waktu	:		
Personil	:		

Dengan ketentuan sebagai berikut :

1. Dalam melaksanakan kegiatan tersebut harus selalu berkoordinasi (menyampaikan maksud dan tujuan) dengan institusi Pemerintah Desa setempat serta dinas atau instansi terkait untuk mendapatkan petunjuk seperlunya;
2. Wajib menjaga ketertiban dan mematuhi peraturan perundungan yang berlaku;
3. Izin hanya digunakan untuk kegiatan sesuai izin yang diberikan;
4. Pemegang izin wajib melaporkan pelaksanaan kegiatan bentuk *softcopy* (CD) dan *hardcopy* kepada Pemerintah Kabupaten Bantul c.q Bappeda Kabupaten Bantul setelah selesai melaksanakan kegiatan;
5. Izin dapat dibatalkan sewaktu-waktu apabila tidak memenuhi ketentuan tersebut di atas;
6. Memenuhi ketentuan, etika dan norma yang berlaku di lokasi kegiatan; dan
7. Izin ini tidak boleh disalahgunakan untuk tujuan tertentu yang dapat mengganggu ketertiban umum dan kestabilan pemerintah.

Dikeluarkan di : Bantul
Pada tanggal : 31 Oktober 2013

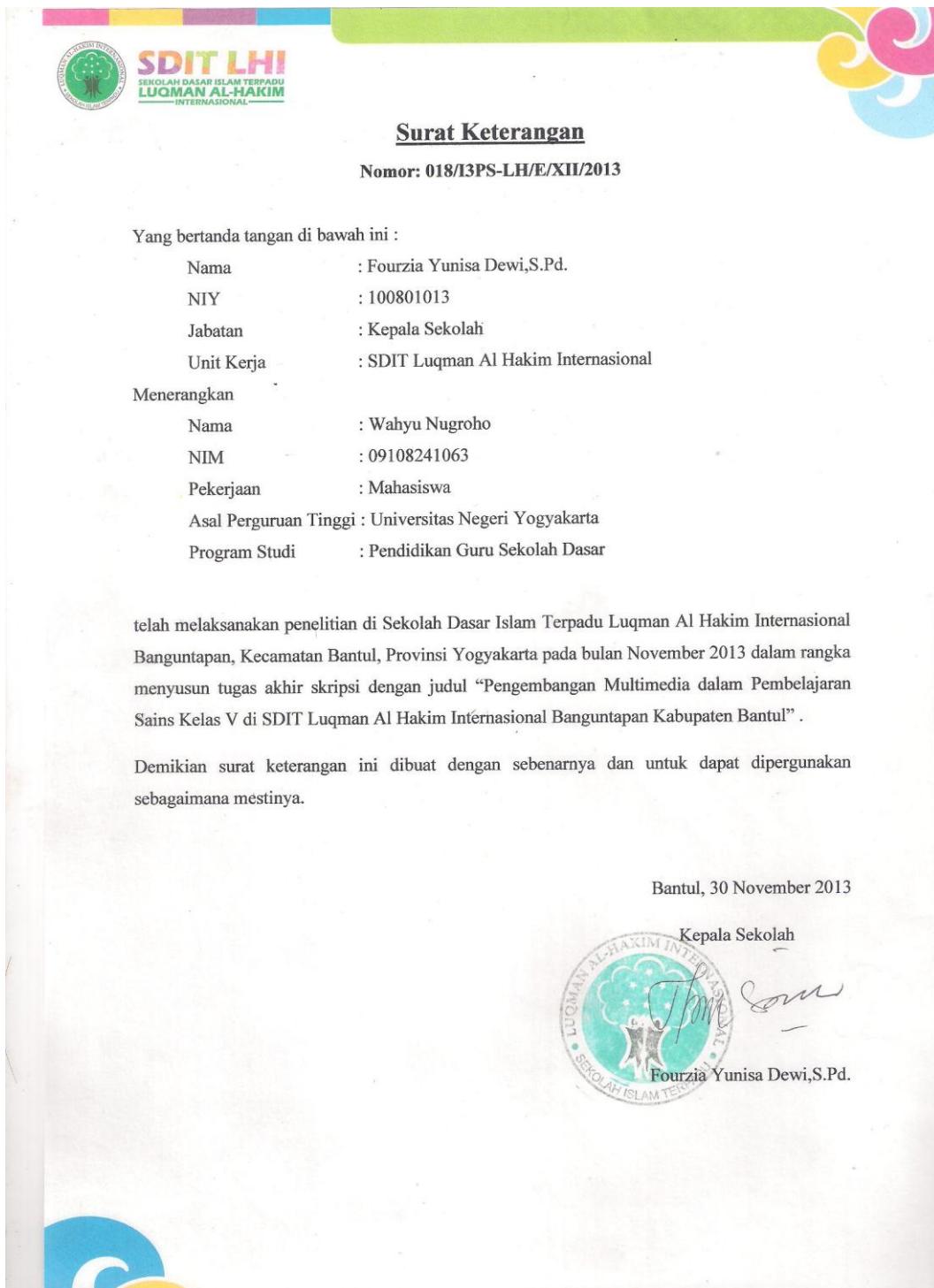
A.n. Kepala,
Kepala Bidang Data
Penelitian dan Pengembangan
u.b. Kasabobd. Litbang

Heny Endrawati, S.P., M.P.
NIP. 197206081998032004

Tembusan disampaikan kepada Yth.

- 1 Bupati Bantul (sebagai laporan)
- 2 Ka. Kantor Kesbangpol Kab. Bantul
- 3 Ka. Dinas Pendidikan Dasar Kab. Bantul
- 4 Ka. UPT Pendidikan Kecamatan Banguntapan
- 5 Ka. SD IT LUQMAN AL HAKIM INTERNASIONAL BANGUNTAPAN
- 6 Dekan FIP-UNY
- 7 Yang Bersangkutan

Lampiran 11. Surat Keterangan Penelitian



Lampiran 12. Data Uji Coba Individu

Data Uji Coba Individu

No	Nama	Pembelajaran					Materi			Media					Total	Rata-rata		
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13				
1	Hmz	3	5	5	5	5	5	3	5	5	5	5	5	5	61	4.69		
2	AI	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	3	61	4.69		
Jumlah		7	10	10	10	10	10	8	10	10	10	10	9	8	122	9.38		
Rata-rata		3.5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	4.5	4	61	4.69		
Total/Aspek		23.5					14			23.5					Sangat Baik			
Rata-rata/Aspek		4.70					4.67			4.70								
Kategori		Sangat Baik					Sangat Baik			Sangat Baik								

Lampiran 13. Data Uji Coba Kelompok Kecil

Data Uji Coba Kelompok Kecil

No	Nama	Pembelajaran					Materi			Media					Total	Rata-rata		
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13				
1	AS	5	4	3	4	4	5	3	5	5	4	4	4	5	55	4.23		
2	Hlm	4	4	4	4	3	3	3	4	4	3	3	5	5	49	3.77		
3	Alf	4	3	3	4	5	3	4	4	4	3	4	3	4	48	3.69		
4	Ans	3	3	4	5	3	5	5	5	3	5	4	4	5	54	4.15		
5	WF	4	4	3	4	4	4	4	5	3	3	3	3	5	49	3.77		
6	IWN	4	3	3	5	3	4	3	5	3	3	4	4	5	49	3.77		
7	ICH	5	5	5	5	4	5	4	5	5	5	5	4	4	61	4.69		
8	NN	4	4	5	4	5	5	5	3	5	5	5	5	5	60	4.62		
Jumlah		33	30	30	35	31	34	31	36	32	31	32	32	38	425	32.69		
Rata-rata		4.13	3.75	3.75	4.38	3.88	4.25	3.88	4.50	4.00	3.88	4.00	4.00	4.75	53.13	4.09		
Total/Aspek		19.88					12.63			20.63					Baik			
Rata-rata/Aspek		3.98					4.21			4.13								
Kategori		Baik					Sangat Baik			Baik								

Lampiran 14. Data Uji Coba Kelompok Besar

Data Uji Coba Kelompok Besar

No	Nama	Pembelajaran					Materi			Media					Total	Rata-rata		
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13				
1	FKR	5	5	3	4	4	3	3	4	3	3	3	4	4	48	3.69		
2	AL	5	5	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	53	4.08		
3	FD	4	4	3	5	4	4	4	4	4	5	3	4	5	53	4.08		
4	UMN	4	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	63	4.85		
5	FDA	4	5	4	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	62	4.77		
6	BLQ	4	5	4	4	5	4	4	4	5	5	4	4	5	57	4.38		
7	ALF	3	4	2	5	3	4	5	4	5	4	5	5	5	54	4.15		
8	HK	5	5	5	4	4	3	3	4	4	4	3	3	3	50	3.85		
9	INF	5	5	3	5	5	3	5	5	5	3	3	5	5	57	4.38		
10	QPA	3	5	5	3	3	5	3	5	3	3	2	3	3	46	3.54		
11	DVR	4	4	5	5	4	4	4	5	4	5	4	5	5	58	4.46		
12	ZLM	4	5	4	5	5	4	4	5	5	5	4	5	5	60	4.62		
13	DVA	3	3	3	4	4	3	3	4	3	4	3	4	4	45	3.46		
14	UST	4	5	4	5	3	5	4	4	5	5	4	5	4	57	4.38		
15	RHN	4	4	4	5	5	4	4	5	3	3	2	4	5	52	4.00		
16	SCN	4	4	5	4	4	5	3	5	4	4	5	3	5	55	4.23		
17	KAP	3	4	4	4	5	4	4	4	5	5	5	5	5	57	4.38		
18	RH	4	5	4	5	5	4	4	4	5	5	4	4	5	58	4.46		
Jumlah		72	82	70	81	76	72	71	80	77	77	68	77	82	54.72	75.77		
Rata-rata		4.00	4.56	3.89	4.50	4.22	4.00	3.94	4.44	4.28	4.28	3.78	4.28	4.56	3.04	4.21		
Total/Aspek		21.17					12.39			21.17					Sangat Baik			
Rata-rata/Aspek		4.23					4.13			4.23								
Kategori		Sangat Baik					Baik			Sangat Baik								