



**PENGEMBANGAN MULTIMEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF
PADA PEMBELAJARAN IPA MATERI STRUKTUR BUMI
KELAS V SDN KARANGAYU 01 KOTA SEMARANG**

Skripsi

disajikan sebagai salah satu syarat
untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan

Oleh

Erlina Dewi Puspitaningrum

1401412092

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

**PENDIDIKAN GURU SEKOLAH DASAR
FAKULTAS ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
2016**

PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Erlina Dewi Puspitaningrum
NIM : 1401412092
Program Studi : Pendidikan Guru Sekolah Dasar
Fakultas : Ilmu Pendidikan
Perguruan Tinggi : Universitas Negeri Semarang

Menyatakan bahwa skripsi dengan judul “Pengembangan Multimedia Pembelajaran Interaktif pada Pembelajaran IPA Materi Struktur Bumi Kelas V SDN Karangayu 01 Kota Semarang” adalah hasil karya sendiri, bukan jiplakan karya tulis orang lain baik sebagian atau keseluruhan. Pendapat atau tulisan orang lain dalam skripsi ini dikutip dan dirujuk berdasarkan kode etik ilmiah.

Semarang, 22 Agustus 2016
Peneliti,

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

STAMP
6000
Erlina Dewi Puspitaningrum
1401412092

PERSETUJUAN PEMBIMBING

Skripsi atas nama Erlina Dewi Puspitaningrum, NIM 1401412092 dengan judul “Pengembangan Multimedia Pembelajaran Interaktif pada Pembelajaran IPA Materi Struktur Bumi Kelas V SDN Karangayu 01 Kota Semarang” telah disetujui oleh pembimbing untuk diajukan ke Sidang Panitia Ujian Skripsi Jurusan Pendidikan Guru Sekolah Dasar Fakultas Ilmu Pendidikan Universitas Negeri Semarang pada,


hari : Kamis
tanggal : 21 Juli 2016

Semarang, 21 Juli 2016

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II


Dr. Sri Sulistyorini, M.Pd.
NIP 195805171983032002


Desi Wulandari, S.Pd., M.Pd.
NIP 198312172009122003

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

Mengetahui,

Ketua Jurusan Pendidikan Guru Sekolah Dasar



Drs. Ist. Ansori, M. Pd.

NIP 196008201987031003

PENGESAHAN KELULUSAN

Skripsi ini telah dipertahankan di depan Sidang Panitia Ujian Skripsi Jurusan Pendidikan Guru Sekolah Dasar Fakultas Ilmu Pendidikan Universitas Negeri Semarang pada:

Hari : Senin

Tanggal : 22 Agustus 2016

Semarang, 22 Agustus 2016

Panitia Ujian Skripsi,

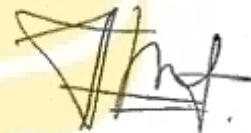
Ketua Dekan,



Prof. Dr. Fakhruddin, M.Pd.

NIP 19604271986031001

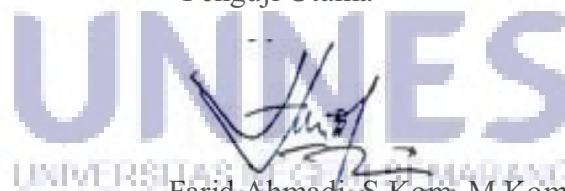
Sekretaris,



Drs. Isa Ansori, M.Pd.

NIP 196008201987031003

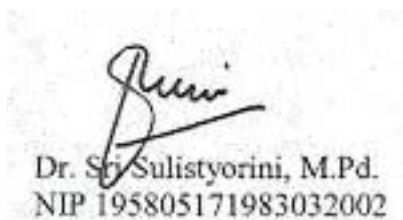
Penguji Utama



Farid Ahmadi, S.Kom., M.Kom., Ph.D.

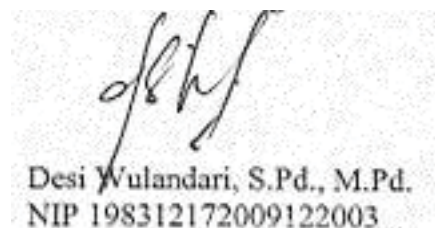
NIP 197701262008121003

Pembimbing Utama



Dr. Sri Sulistyorini, M.Pd.
NIP 195805171983032002

Pembimbing Pendamping



Desi Wulandari, S.Pd., M.Pd.
NIP 198312172009122003

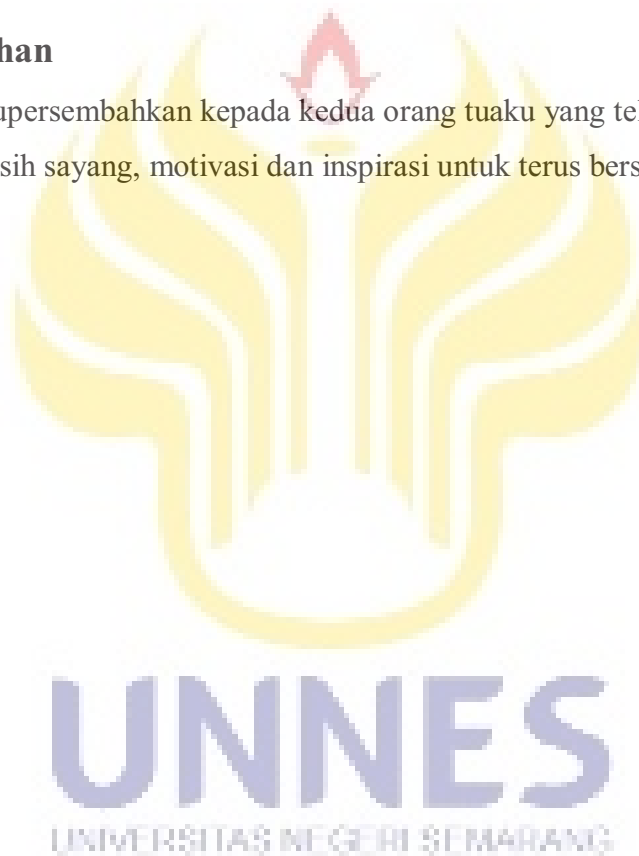
MOTO DAN PERSEMBAHAN

Moto

“Pendidikan merupakan senjata paling ampuh yang bisa kamu gunakan untuk merubah dunia” (Nelson Mandela)

Persembahan

Skripsi ini kupersembahkan kepada kedua orang tuaku yang telah memberikan doa restu, kasih sayang, motivasi dan inspirasi untuk terus bersemangat.



PRAKATA

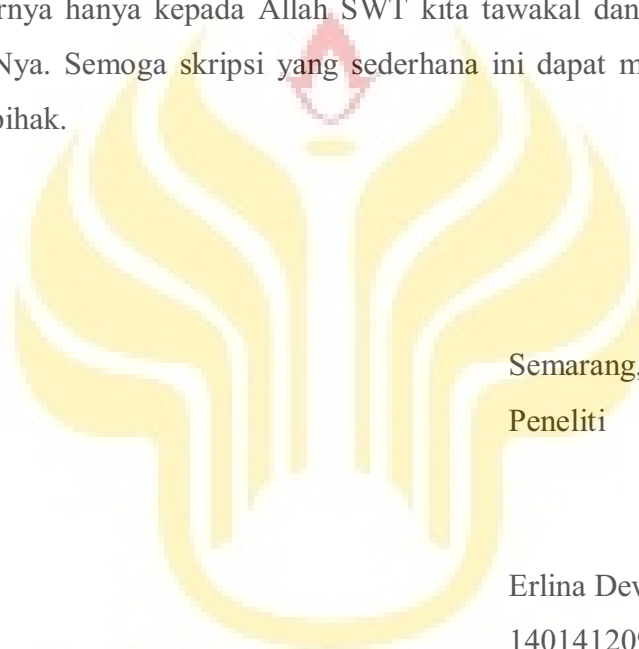
Puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, karunia, dan berkah-Nya sehingga peneliti mendapat bimbingan dan kemudahan dalam menyelesaikan penyusunan Skripsi dengan judul “Pengembangan Multimedia Pembelajaran Interaktif pada Pembelajaran IPA Materi Struktur Bumi Kelas V SDN Karangayu 01 Kota Semarang”. Skripsi ini merupakan syarat akademis dalam menyelesaikan pendidikan S1 Jurusan Pendidikan Guru Sekolah Dasar Fakultas Ilmu Pendidikan Universitas Negeri Semarang.

Dalam penulisan skripsi ini peneliti banyak mendapatkan bantuan dari berbagai pihak, baik secara langsung maupun tidak langsung. Oleh karena itu dengan segala kerendahan hati peneliti mengucapkan banyak terimakasih kepada.

1. Prof. Dr. Fathur Rokhman, M.Hum., Rektor Universitas Negeri Semarang yang telah memberikan kesempatan kepada peneliti untuk melanjutkan studi.
2. Prof. Dr. Fakhrudin, M.Pd., Dekan Fakultas Ilmu Pendidikan yang telah memberikan dorongan dan memberikan izin kepada peneliti untuk segera menyelesaikan skripsi ini.
3. Drs. Isa Ansori, M.Pd., Ketua Jurusan Pendidikan Guru Sekolah Dasar yang telah memberikan bantuan pelayanan khususnya dalam memperlancar penyelesaian skripsi ini.
4. Dr. Sri Sulistyorini, M.Pd. Dosen Pembimbing I yang telah memberikan bimbingan, arahan dan saran selama penyusunan skripsi ini.
5. Desi Wulandari, S.Pd., M.Pd. Dosen Pembimbing II yang telah memberikan bimbingan, arahan dan saran selama penyusunan skripsi ini.
6. Farid Ahmadi, S.Kom., M.Kom., Ph.D., Dosen penguji skripsi yang telah memberikan bimbingan dan nasehat sehingga peneliti dapat menyelesaikan skripsi dengan lancar.
7. Endang Seytawardhani S.Pd., Kepala SDN Karangayu 01 Kota Semarang yang telah memberikan ijin kepada penulis untuk mengadakan penelitian.

8. Triani Ambarwati S.Pd.,Kepala SDN Tawang Mas 01 Kota Semarang yang telah memberikan ijin kepada penulis untuk mengadakan uji coba soal dan uji coba produk.
9. Ari Suroño S.Pd guru kelas V SDN Karangayu 01 Kota Semarang yang telah mendukung dan membantu selama pelaksanaan penelitian.
10. Semua pihak yang telah banyak membantu peneliti dalam penyusunan skripsi ini yang tidak dapat peneliti sebutkan satu persatu.

Akhirnya hanya kepada Allah SWT kita tawakal dan memohon hidayah dan inayah-Nya. Semoga skripsi yang sederhana ini dapat memberikan manfaat bagi semua pihak.



Semarang, Agustus 2016
Peneliti

Erlina Dewi Puspitaningrum
1401412092

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

ABSTRAK

Puspitaningrum, Erlina Dewi. 2016. *Pengembangan Multimedia Pembelajaran Interaktif pada Pembelajaran IPA Materi Struktur Bumi Kelas V SDN Karangayu 01 Kota Semarang*. Skripsi, Prodi Pendidikan Guru Sekolah Dasar Fakultas Ilmu Pendidikan Universitas Negeri Semarang. Pembimbing I Dr. Sri Sulistyorini, M.Pd., Pembimbing II Desi Wulandari, S.Pd., M.Pd.

Berdasarkan hasil dokumentasi di SDN Karangayu 01, ditemukan permasalahan pembelajaran IPA. Permasalahan dalam pembelajaran IPA diantaranya guru belum optimal dalam menggunakan media pembelajaran pada mata pelajaran IPA sehingga menyebabkan rendahnya hasil belajar siswa. Oleh karena itu sebagai upaya untuk mengatasi permasalahan tersebut salah satunya dengan mengembangkan Multimedia Pembelajaran Interaktif pada pembelajaran IPA SDN Karangayu 01. Rumusan masalah dalam penelitian ini yaitu bagaimanakah mengembangkan multimedia pembelajaran interaktif pada pembelajaran IPA materi Struktur Bumi kelas V SDN Karangayu 01, sedangkan tujuan dalam penelitian ini yaitu menghasilkan produk multimedia pembelajaran interaktif yang dikembangkan pada pembelajaran IPA materi Struktur Bumi kelas V SDN Karangayu 01.

Jenis penelitian ini adalah penelitian *Research and Development (R&D)*. Populasi penelitian ini yaitu seluruh siswa kelas V SDN Karangayu 01 yang menjadi sampel adalah seluruh siswa kelas V SDN Karangayu 01 dengan teknik sampling purposive. Teknik pengumpulan data menggunakan metode tes, angket, observasi dan dokumentasi. Teknik analisis data menggunakan analisis data produk, keefektifan media dan data kuantitatif dengan uji t dan uji *gain*.

Hasil penilaian pakar menunjukkan bahwa: (1) penilaian pakar menunjukkan Multimedia Pembelajaran Interaktif layak uji pakar materi, media dan bahasa. Persentase penilaian komponen kelayakan isi yaitu 100% dengan kriteria sangat layak, penilaian ahli media I yaitu 91,6% dengan kriteria sangat layak dan penilaian media II yaitu 72,9% dengan kriteria layak. (2) Rata-rata persentase uji coba produk yaitu 100% dan uji coba pemakaian memperoleh rata-rata 98,3%. (3) Multimedia Pembelajaran Interaktif berpengaruh terhadap hasil belajar kognitif yang dibuktikan dari adanya perbedaan rata-rata pemahaman siswa melalui uji t sebesar 11,040 dan peningkatan rata-rata (*gain*) sebesar 0,681 dengan kriteria sedang.

Simpulan penelitian ini adalah multimedia pembelajaran interaktif pada pembelajaran IPA efektif untuk pembelajaran IPA dan meningkatkan hasil belajar siswa materi struktur bumi. Saran pada penelitian selanjutnya dapat diterapkan multimedia pembelajaran interaktif pada pembelajaran IPA karena dalam pembelajarannya memudahkan siswa dalam memahami materi serta menarik perhatian siswa sehingga tujuan pembelajaran dapat tercapai.

Kata kunci: multimedia pembelajaran interaktif, IPA, pengembangan

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN	ii
PERSETUJUAN BIMBINGAN	iii
PENGESAHAN KELULUSAN	iv
MOTO DAN PERSEMBAHAN	v
PRAKATA	vi
ABSTRAK	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Identifikasi Masalah	8
1.3 Pembatasan Masalah	9
1.4 Rumusan Masalah	10
1.5 Tujuan Penelitian.....	10
1.6 Manfaat Penelitian.....	11
1.6.1 Manfaat Teoritis	11
1.6.2 Manfaat Praktis	12
1.7 Spesifikasi Produk yang Dikembangkan.....	12
1.8 Asumsi dan Keterbatasan Pengembangan	13
BAB II KAJIAN PUSTAKA	12
2.1 Kajian teori.....	14
2.1.1 Teori Belajar yang Melandasi	14
2.1.1.1 Teori Perkembangan Kognitif.....	14
2.1.1.2 Teori Behavioristik.....	15
2.1.1.3 Teori Penggunaan Media Pendidikan.....	16

2.1.1.4	Teori Belajar Bermakna David Ausubel	18
2.1.2	Media Pembelajaran	18
2.1.2.1	Pengertian Media Pembelajaran.....	18
2.1.2.2	Manfaat Media Pembelajaran	19
2.1.2.3	Jenis-jenis Media.....	22
2.1.3	Multimedia Pembelajaran Interaktif.....	24
2.1.3.1	Definisi Multimedia Pembelajaran Interaktif	24
2.1.3.2	Kelebihan Multimedia Pembelajaran Interaktif.....	25
2.1.3.3	Manfaat Multimedia Pembelajaran Interaktif.....	26
2.1.5	Adobe Flash CS6.....	27
2.1.6	Hakikat Ilmu Pengetahuan Alam (IPA)	32
2.1.6.1	Pengertian IPA	32
2.1.6.2	Hakikat IPA	34
2.1.7	Pembelajaran IPA di SD	38
2.1.8	Hakikat Belajar.....	43
2.1.9	Hakikat Pembelajaran.....	44
2.1.10	Hasil Belajar.....	45
2.1.11	Materi Strukur Bumi.....	46
2.1.11.1	Proses Terjadinya Bumi.....	46
2.1.11.2	Struktur Bumi.....	47
2.1.11.3	Lapisan Atmosfer	48
2.2	Kajian Empiris.....	49
2.3	Kerangka Berpikir.....	54
BAB III METODE PENELITIAN		57
3.1	Jenis Penelitian.....	57
3.2	Model Pengembangan	58
3.3	Prosedur Penelitian.....	58
3.4	Lokasi dan Waktu Penelitian	63
3.5	Populasi dan Sampel.....	63
3.5.1	Populasi.....	63
3.5.2	Sampel	64

3.6	Subjek Penelitian	64
3.7	Variabel Penelitian	64
3.7.1	Variabel Terikat.....	64
3.7.2	Variabel Bebas	64
3.8	Desain Multimedia Pembelajaran Interaktif	65
3.8.1	Tahap Persiapan Desain	65
3.8.2	Tahap Penyusunan Naskah	65
3.9	Metode Pengumpulan Data.....	65
3.9.1	Obsevasi dan Wawancara.....	66
3.9.2	Angket.....	67
3.9.3	Tes	67
3.9.4	Dokumentasi	68
3.10	Analisis Data Peneliian.....	68
3.10.1	Anlalisis Data Prasyarat.....	68
3.10.1.1	Uji Normalitas Data.....	68
3.10.1.2	Uji Homogenitas Data Populasi.....	70
3.11	Teknik Analisis Data	72
3.11.1	Uji Coba Instrumen	72
3.11.1.1	Uji Validitas	73
3.11.1.1.1	Uji Validitas Isi.....	73
3.11.1.1.2	Uji Validitas Konstruk.....	73
3.11.1.2	Uji Reliabilitas	77
3.11.1.3	Indeks Kesukaran.....	80
3.11.1.4	Daya Pembeda.....	84
3.12.1	Analisis Data Produk.....	88
3.12.1.1	Analisis Tingkat Validitas MPI pada Pembelajaran IPA	88
3.12.1.2	Analisis Kepraktisan MPI pada Pembelajaran IPA.....	89
3.12.1.3	Analisis Keefektifan MPI pada Pembelajaran IPA	90
3.12.1.4	Hasil Belajar.....	90
3.12.1.5	Analisis Hasil Belajar Kognitif	89
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....		93

4.1	Hasil Penelitian	93
4.1.1	Potensi dan Masalah	91
4.1.2	Pengumpulan Data	94
4.1.3	Desain Multimedia Pembelajaran Interaktif	94
4.1.4	Validasi Multimedia Pembelajaran Interaktif	117
4.1.5	Revisi Desain Multimedia Pembelajaran Interaktif	119
4.1.6	Uji Coba Produk Multimedia Pembelajaran Interaktif.....	123
4.1.6.1	Angket Tanggapan Siswa (Skala Kecil)	123
4.1.6.2	Angket Tanggapan Guru.....	125
4.1.7	Revisi Produk.....	128
4.1.8	Uji Coba Pemakaian	129
4.1.9	Analisis Data	132
4.1.9.1	Hasil Belajar Kognitif Siswa	132
4.1.9.2	Hasil Uji Normalitas Data Pretest dan Posttest.....	133
4.1.9.3	Uji Perbedaan Rata-rata Pretest dan Posttest.....	134
4.1.9.4	Hasil Uji Peningkatan Rata-rata (Gain).....	134
4.2	Pembahasan.....	136
4.2.1	Pemaknaan Temuan Penelitian	139
4.2.1.1	Hasil Validasi Penilaian Multimedia Pembelajaran Interaktif	139
4.2.1.2	Hasil Penilaian Angket Tanggapan Siswa.....	143
4.2.1.3	Hasil Tanggapan Guru.....	148
4.2.1.4	Hasil Belajar Kognitif Siswa	148
4.2.2	Implikasi Hasil Penelitian.....	150
4.2.2.1	Implikasi Teoritis	150
4.2.2.2	Implikasi Praktis.....	151
4.2.2.3	Implikasi Pedagogis	152
BAB V PENUTUP		153
5.1	Simpulan	153
5.2	Saran	154
DAFTAR PUSTAKA		155
LAMPIRAN		158

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Pesan dalam Komunikasi.....	17
Tabel 3.1	Hasil Uji Normalitas Data Populasi	70
Tabel 3.2	Hasil Uji Normalitas Data Populasi	72
Tabel 3.3	Hasil Analisis Validitas soal Pilihan Ganda	75
Tabel 3.4	Hasil Analisis Validitas soal Uraian.....	76
Tabel 3.5	Uji Reabilitas Instrumen Soal Pilihan Ganda	78
Tabel 3.6	Uji Reabilitas Instrumen Soal Uraian.....	80
Tabel 3.7	Hasil Analisis Indeks Kesukaran Pilihan Ganda.....	82
Tabel 3.8	Hasil Analisis Indeks Kesukaran Uraian	83
Tabel 3.9	Hasil Analisis Daya Pembeda Pilihan Ganda	85
Tabel 3.10	Hasil Analisis Daya Pembeda Uraian.....	86
Tabel 3.11	Hasil Uji Coba Pilihan Ganda	87
Tabel 3.12	Hasil Uji Coba Uraian	88
Tabel 3.13	Kriteria Tingkat Validitas Multimedia Pembelajaran Interaktif.....	89
Tabel 3.14	Kriteria Keterterapan Multimedia Pembelajaran Interaktif.....	90
Tabel 3.15	Interpretasi Indeks Gain.....	91
Tabel 4.1	Rekapitulasi Hasil Validasi Penilaian Komponen	117
Tabel 4.2	Hasil Revisi Desain	120
Tabel 4.3	Rekapitulasi Hasil Angket Tanggapan Siswa Skala Kecil	123
Tabel 4.4	Rekapitulasi Hasil Angket Tanggapan Guru Uji Coba Produk	126
Tabel 4.5	Revisi Desain Masukan Guru	128
Tabel 4.6	Rekapitulasi Hasil Angket Tanggapan Siswa Skala Besar	130
Tabel 4.7	Hasil Belajar Siswa <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i>	132
Tabel 4.8	Uji Normalitas Nilai <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i>	133
Tabel 4.9	Uji Perbedaan Rata-rata.....	134
Tabel 4.10	Uji Peningkatan Rata-rata (<i>Gain</i>).....	135

\

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Tampilan Star Page Adobe Flash Professional CS6	28
Gambar 2.2	Jendela Utama Adobe Flash CS6.....	29
Gambar 2.3	Tampilan Tool Area	30
Gambar 2.4	Tampilan View Area	32
Gambar 2.5	Tampilan Color Area.....	32
Gambar 2.6	Tampilan Option Area.....	32
Gambar 2.7.	Kerangka Berpikir	56
Gambar 3.1	Alur langkah-langkah Model Pengembangan	58
Gambar 3.2	Bagan Prosedur Pengembangan.....	59
Gambar 4.1	Peta Konsep	96
Gambar 4.2	Flowchart Media Pembelajaran	95
Gambar 4.3	Rancangan Multimedia Pembelajaran Interaktif	96
Gambar 4.4	Tampilan halaman depan.....	110
Gambar 4.5	Tampilan menu materi.....	110
Gambar 4.6	Tampilan Standar Kompetensi dan Kompetensi Dasar.....	111
Gambar 4.7	Tampilan Indikator dan Tujuan Pembelajaran	111
Gambar 4.8	Tampilan Proses Terjadinya Bumi.....	112
Gambar 4.9	Tampilan Pengantar Materi Struktur Bumi	112
Gambar 4.10	Tampilan Telur asin sebagai percobaan	113
Gambar 4.11	Tampilan Pengantar Materi Lapisan Atmosfer.....	113
Gambar 4.12	Tampilan Petunjuk dalam mengerjakan latihan soal	114
Gambar 4.13	Tampilan Petunjuk dalam mengerjakan soal evaluasi	114
Gambar 4.14	Tampilan umpan balik apabila jawaban siswa benar	115
Gambar 4.15	Tampilan umpan balik apabila jawaban siswa salah.....	115
Gambar 4.16	Tampilan Pengaturan Sound.....	116
Gambar 4.17	Tampilan Petunjuk Navigasi.....	116
Gambar 4.18	Diagram Hasil Validasi Penilaian Komponen	119
Gambar 4.19	Kata Umpan Balik Sebelum dan Sesudah Direvisi.....	121

Gambar 4.20	Kata Apersepsi Sebelum dan Sesudah Direvisi.....	121
Gambar 4.21	Kata Terjadinya Sebelum dan Sesudah Direvisi.....	121
Gambar 4.22	Tambahan Percobaan	122
Gambar 4.23	Soal evaluasi sebelum dan sesudah dikunci	122
Gambar 4.24	Diagram Hasil Tanggapan Siswa Uji Coba Produk.....	125
Gambar 4.26	Diagram Hasil Tanggapan Guru Uji Coba Produk.....	127
Gambar 4.27	Background Petunjuk Mengerjakan Soal Sebelum dan Sesudah Direvisi	127
Gambar 4.28	Diagram Hasil Tanggapan Siswa Uji Coba Pemakaian	131
Gambar 4.29	Peningkatan Hasil Belajar	135



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 3.1 Kisi-kisi Instrumen.....	159
Lampiran 3.2 Instrumen Validasi Penilaian Ahli Materi.....	160
Lampiran 3.3 Instrumen Validasi Penilaian Ahli Media	162
Lampiran 3.4 Angket Tanggapan Guru	164
Lampiran 3.5 Angket Tanggapan Siswa	166
Lampiran 3.6 Garis Besar Isi Media (GBIM)	167
Lampiran 3.7 Jabaran Materi.....	169
Lampiran 3.8 Kisi-kisi Soal Uji Coba.....	171
Lampiran 3.9 Soal Uji Coba.....	173
Lampiran 3.10 Kunci Jawaban Soal Uji Coba	180
Lampiran 3.11 Pedoman Penilaian Tes Uji Coba.....	183
Lampiran 3.12 Silabus Pertemuan 1	184
Lampiran 3.13 RPP Pertemuan 1	186
Lampiran 3.14 Silabus Pertemuan 2	202
Lampiran 3.15 RPP Pertemuan 2	204
Lampiran 3.16 Silabus Pertemuan 3	217
Lampiran 3.17 RPP Pertemuan 3	219
Lampiran 3.18 Silabus Pertemuan 4	232
Lampiran 3.19 RPP Pertemuan 4	234
Lampiran 3.20 Daftar Nama Siswa Kelas V SDN Tawang Mas 01	250
Lampiran 3.21 Analisis Validitas, Kesukaran, Daya Beda, Reliabilitas	252
Lampiran 3.22 Analisis Hasil Uji Validitas Pilihan Ganda	260
Lampiran 3.23 Analisis Uji Validitas Uraian	263
Lampiran 3.24 Analisis Perhitungan Reliabilitas Pilihan Ganda	265
Lampiran 3.25 Analisis Perhitungan Reliabilitas Uraian.....	267
Lampiran 3.26 Analisis Perhitungan Daya Beda Pilihan Ganda.....	268
Lampiran 3.27 Analisis Perhitungan Daya Beda Uraian	269
Lampiran 3.28 Analisis Perhitungan Taraf Kesukaran Pilihan Ganda	270
Lampiran 3.29 Analisis Perhitungan Taraf Kesukaran Uraian	271

Lampiran 4.1 Daftar Nama Siswa Kelas V SDN Karangayu 01	272
Lampiran 4.2 Nilai Tertinggi Pre Test	273
Lampiran 4.3 Nilai Terendah Pre Test.....	278
Lampiran 4.4 Nilai Tertinggi Post Test	283
Lampiran 4.5 Nilai Terendah Post Test	288
Lampiran 4.6 Daftar Nilai Pre Test	293
Lampiran 4.7 Rekapitulasi Hasil Belajar Siswa	294
Lampiran 4.8 Uji Normalitas Pre Test.....	296
Lampiran 4.9 Uji Normalitas Post Test	298
Lampiran 4.10 Uji Perbedan Dua Rata-rata (Uji t).....	300
Lampiran 4.11 Uji Peningkatan Rata-rata (<i>Gain</i>)	302
Lampiran 4.12 Lembar Validasi Penilaian Ahli Materi	303
Lampiran 4.13 Lembar Validasi Penilaian Ahli Media I.....	305
Lampiran 4.14 Lembar Validasi Penilaian Pakar Media II.....	307
Lampiran 4.15 Lembar Angket Tanggapan Guru Uji Coba Produk	309
Lampiran 4.16 Lembar Angket Tanggapan Siswa Uji Coba Produk	311
Lampiran 4.17 Lembar Angket Tanggapan Siswa Uji Coba Pemakaian	312
Lampiran 4.18 Surat Keterangan izin penelitian	313
Lampiran 4.19 Surat Keterangan izin penelitian	314
Lampiran 4.20 Surat Keterangan Uji Coba	315
Lampiran 4.21 Surat Keterangan Penelitian dari Sekolah	316
Lampiran 4.22 Dokumentasi	317

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 LATAR BELAKANG MASALAH

Pendidikan memegang peranan penting dalam kehidupan manusia untuk mencerdaskan bangsa, mengembangkan kemampuan, membentuk pribadi seseorang, dan mengembangkan kualitas sumber daya manusia. Berdasarkan Undang-Undang tentang Sistem Pendidikan Nasional No. 20 Tahun 2003 Pasal 1 Ayat 1 menjelaskan bahwa pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara.

Implementasi Undang-Undang Nomor 20 tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional dijabarkan kedalam sejumlah peraturan antara lain Peraturan Pemerintah Nomor 19 Tahun 2005 Bab IV Pasal 19 ayat 3 menjelaskan bahwa setiap satuan pendidikan melakukan perencanaan proses pembelajaran, pelaksanaan proses pembelajaran, penilaian hasil pembelajaran, dan pengawasan proses pembelajaran untuk terlaksananya proses pembelajaran yang efektif dan efisien.

Berdasarkan Undang-Undang tentang Sistem Pendidikan Nasional No. 20 Tahun 2003 Pasal 37 Ayat 1 bahwa kurikulum pendidikan dasar dan menengah

wajib memuat Ilmu Pengetahuan Alam (IPA). Bahan kajian Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) dimaksudkan untuk mengembangkan pengetahuan, pemahaman, dan kemampuan analisis peserta didik terhadap lingkungan alam dan sekitarnya (Sisdiknas 2003: 25). Pada jenjang pendidikan dasar dan menengah mata pelajaran IPA harus mencakup beberapa Standar Kompetensi dan Kompetensi Dasar Tingkat SD/MI dalam Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Nomor 22 Tahun 2006 tentang Standar Isi untuk satuan pendidikan dasar dan menengah menyebutkan bahwa Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) berhubungan dengan cara mencari tahu tentang alam secara sistematis, sehingga IPA bukan hanya penguasaan kumpulan pengetahuan yang berupa fakta-fakta, konsep-konsep, atau prinsip-prinsip saja tetapi juga merupakan suatu proses penemuan.

Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) merupakan kurikulum operasional yang disusun dan dilaksanakan oleh masing-masing satuan pendidikan/sekolah. Dalam pengembangannya, BSNP telah membuat panduan penyusunan KTSP. Pengembangan KTSP diantaranya berdasarkan prinsip-prinsip (BSNP 2006: 5) : (1) berpusat pada potensi, perkembangan, kebutuhan dan kepentingan peserta didik dan lingkungannya, (2) beragam dan terpadu, (3) tanggap terhadap perkembangan ilmu pengetahuan, teknologi dan seni, (4) relevan dengan kebutuhan kehidupan. (5) menyeluruh dan berkesinambungan, (6) belajar sepanjang hayat, (7) seimbangan antara kepentingan nasional dan kepentingan daerah.

Penerapan IPA perlu dilakukan secara bijaksana agar tidak berdampak buruk terhadap lingkungan. Ditingkat SD atau MI diharapkan ada

penekanan pembelajaran Salingtemas (Sains, lingkungan, teknologi, dan masyarakat) yang diarahkan pada pengalaman belajar untuk merancang dan membuat suatu karya melalui penerapan konsep IPA dan kompetensi bekerja ilmiah secara bijaksana (BSNP, 2006: 161). Hal tersebut sesuai dengan Peraturan Menteri Pendidikan Nasional No 22 tahun 2006 Tentang Standar Isi Mata pelajaran IPA di SD/MI bertujuan agar peserta didik memiliki kemampuan sebagai berikut : (1) Memperoleh keyakinan terhadap kebesaran Tuhan Yang Maha Esa berdasarkan keberadaan, keindahan dan keteraturan alam ciptaan-Nya; (2) Mengembangkan pengetahuan dan pemahaman konsep-konsep IPA yang bermanfaat dan dapat diterapkan dalam kehidupan sehari-hari; (3) Mengembangkan rasa ingin tahu, sikap positif dan kesadaran tentang adanya hubungan yang saling mempengaruhi antara IPA, lingkungan, teknologi dan masyarakat; (4) Mengembangkan keterampilan proses untuk menyelidiki alam sekitar, memecahkan masalah dan membuat keputusan; (5) Meningkatkan kesadaran untuk berperanserta dalam memelihara, menjaga dan melestarikan lingkungan alam; (6) Meningkatkan kesadaran untuk menghargai alam dan segala keteraturannya sebagai salah satu ciptaan Tuhan; (7) Memperoleh bekal pengetahuan, konsep dan keterampilan IPA sebagai dasar untuk melanjutkan pendidikan ke SMP/MTs.

Tujuan yang tercantum dalam KTSP sudah mengandung konsep-konsep yang dapat mengantisipasi perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi secara global. Namun pada kenyataannya, tuntutan karakteristik pendidikan IPA sebagaimana diamanatkan oleh KTSP belum sesuai dengan tujuan yang

diharapkan. Berdasarkan temuan Kemendikbud RI (2012) merujuk pada hasil penelitian *PISA (Programme for International Student Assessment)* tentang daya saing dan inovasi peserta didik negara-negara *OECD (Organization for Economic Cooperation and Development)* dari data tersebut terlihat bahwa kemampuan anak Indonesia usia 15 tahun di bidang matematika, sains, dan membaca dibandingkan dengan anak-anak lain di dunia masih rendah. Indonesia berada di peringkat ke-64 dari 65 negara. Rata-rata skor prestasi sains 382, masih berada signifikan di bawah skor rata-rata internasional yaitu 501. Suvei juga telah dilakukan oleh *Trends in International Mathematics and Society Study (TIMSS)* menunjukkan bahwa kemampuan siswa Indonesia dalam bidang IPA tahun 2011 berada pada urutan 40 dari 42 negara dengan skor 406. Penyebab rendahnya mutu pendidikan di Indonesia adalah masalah efektifitas, efisiensi dan standardisasi pengajaran. Ini artinya bahwa siswa-siswa Indonesia tersebut baru mampu mengingat pengetahuan ilmiah berdasarkan fakta sederhana atau benda konkret dan masih lemah dalam hal penggunaan fakta ilmiah, padahal seiring dengan perkembangan zaman, sains sangat diperlukan untuk berkomunikasi dan pengembangan teknologi. Gambaran diatas mewakili keadaan pelaksanaan kegiatan belajar mengajar pada umumnya. Sesuai dengan kenyataannya, tuntutan karakteristik pembelajaran IPA yang diamanatkan oleh Depdiknas masih jauh dari yang diharapkan.

Permasalahan rendahnya hasil belajar mata pelajaran IPA juga ditemukan peneliti di SDN Karangayu 01. Berdasarkan hasil observasi tanggal 11 Februari 2016 yang dilakukan peneliti ditemukan bahwa guru belum optimal dalam

memfasilitasi siswa dalam proses pembelajaran IPA. Hal ini dapat dilihat dari proses pembelajaran yang terlaksana di kelas V SDN Karangayu 01, dimana dalam proses pembelajaran tersebut guru masih menggunakan metode konvensional dan jarang menggunakan media pada saat pembelajaran IPA, dikarenakan sumber belajar yang digunakan hanya berpedoman pada buku siswa sehingga belum mampu menumbuhkan minat dan antusias siswa dalam proses pembelajaran. Akibatnya rata-rata hasil belajar siswa di mata pelajaran IPA rendah jika dibandingkan dengan rata-rata hasil belajar siswa di mata pelajaran lainnya. Dimana rata-rata hasil belajar mata pelajaran IPA adalah <65 dan rata-rata hasil belajar mata pelajaran lain adalah >65 .

Berdasarkan permasalahan yang ditemukan dari beberapa hasil penelitian menunjukkan guru belum optimal dalam menyediakan media pembelajaran pada mata pelajaran IPA yang berdampak pada rendahnya hasil belajar siswa pada mata pelajaran tersebut. Melihat permasalahan tersebut peneliti ingin mengembangkan media pembelajaran yang dapat digunakan untuk menjelaskan mata pelajaran IPA khususnya pada materi Struktur Bumi untuk meningkatkan kualitas pembelajaran IPA. Selain itu, dengan pengembangan media tersebut siswa dapat lebih termotivasi dan aktif dalam mengikuti pembelajaran, sehingga materi pelajaran IPA yang disampaikan guru lebih bermakna dan dapat dipahami secara optimal oleh siswa. Media yang ingin dikembangkan peneliti yaitu Multimedia Pembelajaran Interaktif.

Menurut Munir (2013: 110) Multimedia merupakan perpaduan antara berbagai media (*format file*) yang berupa teks, gambar (vektor atau bitmap),

grafik, sound, animasi, video, interaksi, dan lain-lain yang telah dikemas menjadi file digital (komputerisasi), digunakan untuk menyampaikan pesan kepada publik. Sedangkan pengertian interaktif terkait dengan komunikasi dua arah atau lebih dari komponen-komponen komunikasi). Jacobs (dalam Munir, 2013: 111) mengatakan bahwa interaktif menciptakan hubungan dua arah sehingga dapat menciptakan situasi dialog antara dua atau lebih pengguna. Berdasarkan pengertian multimedia dan interaktif tersebut, maka dapat disimpulkan multimedia interaktif adalah suatu tampilan multimedia yang dirancang oleh desainer agar tampilannya memenuhi fungsi menginformasikan pesan dan memiliki interaktifitas kepada penggunanya (*user*).

Dalam proses pembelajaran interaktif, terjadi beberapa bentuk komunikasi, yaitu satu arah (*one ways communication*), dua arah (*two way communication*), dan banyak arah (*multi ways communication*) berlangsung antara pendidik dan peserta didik. Pendidik menyampaikan materi pembelajaran dan peserta didik memberikan tanggapan (*respon*) terhadap materinya. Dalam pembelajaran interaktif pendidik berperan sebagai penyampai materi, menerima umpan balik dari peserta didik, dan memberikan penguatan (*reinforcement*) terhadap hasil belajar yang dicapai peserta didik (Munir, 2013: 188).

Penelitian yang mendukung dalam pemecahan masalah ini adalah penelitian yang dilakukan oleh Gede Eka Pratama, dkk pada tahun 2014 dengan judul *Pengembangan Multimedia Pembelajaran Interaktif Mata Pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam Kelas V Sd Negeri 4 Peliatan*. Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan (1) rancang bangun multimedia yaitu menganalisis kebutuhan dan

mengembangkan flowchart. (2) hasil validasi menunjukkan bahwa evaluasi dari ahli isi memperoleh hasil sebesar 90% pada kualifikasi sangat baik. Ahli desain memperoleh hasil sebesar 90% pada kualifikasi sangat baik. Ahli media memperoleh hasil sebesar 92,7% pada kualifikasi sangat baik. Hasil uji perorangan memperoleh hasil sebesar 90% pada kualifikasi sangat baik. Hasil uji kelompok kecil memperoleh hasil sebesar 91,6% pada kualifikasi sangat baik. Hasil uji lapangan memperoleh hasil sebesar 90,5% pada kualifikasi sangat baik. (3) penghitungan hasil belajar secara manual diperoleh hasil t hitung sebesar 11,70. Harga t tabel taraf signifikansi 5% adalah 2,00. Jadi harga t hitung lebih besar daripada harga t tabel sehingga H_0 ditolak dan H_1 diterima. Ini berarti, terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil belajar IPA siswa setelah menggunakan media (81,67) lebih tinggi dibandingkan sebelum menggunakan media (63). Dengan demikian multimedia pembelajaran interaktif ini dikatakan efektif ditinjau dari uji efektivitas yang telah dilakukan.

Penelitian lain yang mendukung yakni penelitian yang dilakukan oleh Dedy Santoso, dkk pada tahun 2013 dengan judul *Pengembangan Multimedia Pembelajaran Interaktif pada Pembelajaran PKn Kelas VI Semester II di SD Negeri 2 Patemon Tahun Pelajaran 2012/2013* dengan hasil penelitian menunjukkan (1) uji ahli isi mata pelajaran PKn berada pada kualifikasi sangat baik (90%), (2) uji ahli media pembelajaran berada pada kualifikasi baik (88%), (3) uji ahli desain CD (*Compact Disc*) pembelajaran berada pada kualifikasi baik (83.33%), (4) uji coba perorangan berada pada kualifikasi sangat baik (90.55%), (5) uji kelompok kecil berada pada kualifikasi sangat baik (92.67%)

Berdasarkan latar belakang masalah tersebut, peneliti akan mengadakan penelitian dengan judul “Pengembangan Multimedia Pembelajaran Interaktif pada Pembelajaran IPA Materi Struktur Bumi Kelas V SDN Karangayu 01 Kota Semarang”

1.2 IDENTIFIKASI MASALAH

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan, maka dapat diidentifikasi beberapa permasalahan pokok yaitu:

- 1) Rata-rata hasil belajar mata pelajaran IPA kelas V paling rendah dibandingkan dengan rata-rata hasil belajar mata pelajaran yang lain.
- 2) Metode pembelajaran yang digunakan guru adalah pemahaman konsep.
- 3) Guru belum optimal dalam menggunakan media pembelajaran pada mata pelajaran IPA.
- 4) Kurangnya sumber belajar yang digunakan, sebagian besar hanya berpedoman pada buku siswa.
- 5) Rendahnya minat dan antusias siswa dalam mengikuti pelajaran IPA.
- 6) Kelas tidak kondusif, sebagian besar siswa pasif hanya beberapa siswa yang mau terlibat aktif dalam pembelajaran di kelas, dan beberapa siswa ramai sendiri

1.3 PEMBATASAN MASALAH

Dalam penelitian pengembangan yang dilakukan perlu memiliki batasan dan ruang lingkup yang jelas agar penelitian dapat fokus terhadap permasalahan yang ingin dipecahkan. Pembatasan masalah yang digunakan dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Pengembangan Multimedia Pembelajaran Interaktif

Pengembangan Multimedia Pembelajaran Interaktif yang dikembangkan pada mata pelajaran IPA meliputi silabus, rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP), Media (Multimedia Pembelajaran Interaktif), bahan ajar, alat evaluasi dibatasi pada materi Struktur Bumi pada SK 7. Memahami perubahan yang terjadi di alam dan hubungannya dengan penggunaan sumber daya alam. dan KD 7.3 Mendeskripsikan struktur bumi.

2. Kegiatan pembelajaran IPA yang dilakukan menggunakan Multimedia Pembelajaran Interaktif. Daryanto (2013: 51) mendefinisikan multimedia interaktif adalah suatu multimedia yang dilengkapi dengan alat pengontrol yang dapat dioperasikan oleh pengguna, sehingga pengguna dapat memilih apa yang dikehendaki untuk proses selanjutnya. Jacobs (dalam Munir, 2013: 111) mengatakan bahwa interaktif menciptakan hubungan dua arah sehingga dapat menciptakan situasi dialog antara dua atau lebih pengguna.

3. Hasil Belajar

Rifa'i dan Anni (2012: 85) mengungkapkan bahwa hasil belajar merupakan perubahan perilaku yang diperoleh peserta didik setelah mengalami kegiatan belajar. Poerwanti (2008: 7.5) menjelaskan bahwa keberhasilan hasil belajar

siswa ditunjukkan oleh kemampuan siswa setelah mengikuti proses pembelajaran.

1.4 RUMUSAN MASALAH

Berdasarkan latar belakang di atas, maka permasalahan yang dapat dirumuskan sebagai berikut:

1. Bagaimanakah mengembangkan multimedia pembelajaran interaktif pada pembelajaran IPA materi Struktur Bumi kelas V SDN Karangayu 01?
2. Bagaimanakah tingkat validitas desain multimedia pembelajaran interaktif pada pembelajaran IPA materi Struktur Bumi kelas V SDN Karangayu 01?
3. Bagaimanakah keefektifan multimedia pembelajaran interaktif pada pembelajaran IPA materi Struktur Bumi terhadap hasil belajar siswa kelas V SDN Karangayu 01?
4. Bagaimanakah kepraktisan multimedia pembelajaran interaktif pada pembelajaran IPA materi Struktur Bumi terhadap hasil belajar siswa kelas V SDN Karangayu 01?

1.5 TUJUAN PENELITIAN

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka tujuan yang akan dicapai adalah:

1. Menghasilkan produk multimedia pembelajaran interaktif yang dikembangkan pada pembelajaran IPA materi Struktur Bumi kelas V SDN Karangayu 01.

2. Untuk menganalisis tingkat validitas multimedia pembelajaran interaktif pada pembelajara IPA materi Struktur Bumi kelas V SDN Karangayu 01.
3. Untuk menganalisis keefektifan media pembelajaran interaktif pada pembelajaran IPA materi Struktur Bumi terhadap hasil beajar siswa kelas V SDN Karangayu 01.
4. Untuk menganalisis kepraktisan media pembelajaran interaktif pada pembelajaran IPA materi Struktur Bumi terhadap hasil beajar siswa kelas V SDN Karangayu 01.

1.6 MANFAAT PENELITIAN

1.6.1 Manfaat Teoritis

Penelitian ini diharapkan dapat memberi manfaat baik yang bersifat teoritis dan praktis. Secara teoritis, pengembangan multimedia pembelajaran interaktif dapat menjadi pendukung teori untuk kegiatan penelitian-penelitian selanjutnya yang berkaitan dengan pembelajaran IPA.

1.6.2 Manfaat Praktis

Manfaat secara praktis yang diharapkan dari penelitian ini adalah:

a. Bagi Guru

Mendorong guru untuk lebih kreatif dalam menyampaikan materi pembelajaran, diharapkan dapat menjadi bahan pertimbangan salah satu cara dalam menyajikan materi atau bahan ajar yang efektif bagi hasil belajar siswa.

b. Bagi Siswa

Memberi motivasi dan semangat baru siswa dalam belajar.

c. Bagi Sekolah

Penerapan media pembelajaran interaktif dapat menumbuhkan kerja sama antar guru yang berdampak positif pada kualitas pembelajaran di sekolah serta dapat memberikan kontribusi yang lebih baik dalam perbaikan pembelajaran, sehingga mutu sekolah dapat meningkat.

1.7 SPESIFIKASI PRODUK YANG DIKEMBANGKAN

Penelitian pengembangan multimedia pembelajaran interaktif pada mata pelajaran IPA materi struktur bumi bertujuan menghasilkan produk media pembelajaran interaktif yang valid, efektif dan praktis. Produk yang dikembangkan memiliki spesifikasi mudah digunakan guru dan siswa. Multimedia pembelajaran interaktif didesain mudah dipahami dan menarik sehingga menarik minat belajar siswa.

1.8 ASUMSI DAN KETERBATASAN PENGEMBANGAN

Asumsi merupakan anggapan sementara yang mendasari dilakukannya suatu penelitian. Asumsi-asumsi penelitian ini adalah:

- a. Pengembangan multimedia pembelajaran interaktif valid digunakan dalam pembelajaran IPA materi struktur bumi bagi peserta didik Sekolah Dasar

- b. Pengembangan multimedia pembelajaran interaktif efektif dalam pembelajaran IPA materi struktur bumi dapat meningkatkan hasil belajar kognitif peserta didik.
- c. Pengembangan multimedia pembelajaran interaktif dalam pembelajaran IPA materi struktur bumi mendapatkan respon positif dari guru dan peserta didik.

Menurut Aryad (2015: 3) media pembelajaran adalah segala sesuatu yang dapat digunakan untuk menyampaikan pesan atau informasi dalam proses belajar mengajar sehingga dapat merangsang perhatian dan minat siswa dalam belajar. Dalam proses pembelajaran interaktif, terjadi beberapa bentuk komunikasi yaitu satu arah (*one ways communication*), dua arah (*two ways communication*), dan banyak arah (*multi ways communication*) berlangsung antara pendidik dan peserta didik. Pendidik menyampaikan materi pembelajaran dan peserta didik memberikan tanggapan (respon) terhadap materinya. Dalam pembelajaran interaktif pendidik berperan sebagai penyampai materi, menerima umpan balik dari peserta didik, dan memberikan penguatan (*reinforcement*) terhadap hasil belajar yang dicapai peserta didik Munir (2013: 188).

Sementara itu, keterbatasan pengembangan multimedia pembelajaran berupa keterbatasan perangkat di sekolah karena mayoritas sekolah tidak memiliki fasilitas mendukung adanya laboratorium komputer di sekolah oleh karena itu media diberikan kepada guru sebagai user dengan bentuk komunikasi banyak arah (*multi ways communication*) berlangsung antara pendidik dan peserta didik. Pendidik menyampaikan materi pembelajaran dan peserta didik memberikan tanggapan (respon) terhadap materinya.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

2.1 KAJIAN TEORI

2.1.1 Teori Belajar yang Melandasi

Teori belajar pada dasarnya merupakan penjelasan mengenai bagaimana terjadinya belajar atau bagaimana informasi diperoleh didalam pikiran siswa. Berdasarkan suatu teori belajar, diharapkan suatu pembelajaran dapat lebih meningkatkan perolehan siswa sebagai hasil belajar.

2.1.1.1 Teori Perkembangan Kognitif

Teori perkembangan kognitif dikembangkan oleh Jean Piaget yang memberikan konsep utama dalam psikologi perkembangan dan berpengaruh terhadap perkembangan konsep kecerdasan. Perkembangan meliputi kemampuan anak dalam berpikir, menggambarkan keadaan, melakukan operasi logis dan merumuskan konsep yang berdasar pada kenyataan. Pandangan Piaget mengenai perkembangan kognitif manusia terdiri dari empat tahap, yaitu: (Trianto 2011:15)

- a. Tahap sensorimotor, yang terjadi dari lahir sampai usia 2 tahun. Pada tahap ini bayi menyusun pemahaman indera dan gerakan motorik mereka. Bayi hanya memperlihatkan pola reflektif ntuk beradaptasi dengan dunia dan menjelang akhir tahap ini bayi menunjukkan pola sensorimotorik yang lebih kompleks.
- b. Tahap praoperasional, yang terjadi dari usia 2 tahun sampai 7 tahun. Pada tahap ini lebih bersifat simbolis, egosentris dan intuitif, sehingga melibatkan

- c. pemikiran operasional. Pemikiran tahap ini terbagi menjadi dua sub tahap, yaitu simbolik dan intuitif.
- d. Tahap operasional konkret, yang terjadi dari usia 7 tahun sampai usia 11 tahun. Pada tahap ini anak mampu mengoperasionalkan berbagai logika, namun masih dalam bentuk benda konkret. Pada tahap ini juga berkembang daya mampu anak berpikir logis untuk memecahkan masalah konkret.
- e. Tahap operasional formal, yang terjadi dari usia 7 tahun sampai usia 15 tahun. Pada tahap ini anak sudah mampu berpikir abstrak, idealis, dan logis. Kecakapan kognitif mencapai puncak perkembangan.

Berdasarkan pengertian di atas, dapat disimpulkan bahwa pada anak kelas V SD belajar dalam teori kognitivisme menekankan pada contoh kongkrit, bekerja dengan simbol-simbol, melakukan praktik atau proyek dimana semua aktivitas tersebut merupakan peristiwa mental. Contoh kongkrit dan simbol-simbol dalam proses pembelajaran dapat membantu siswa memahami materi pelajaran yang dipelajari. Karena dengan siswa pernah mengalami atau melihat sendiri apa yang sedang dipelajari sehingga akan tercapainya tujuan pembelajaran secara maksimal. Salah satu cara untuk menunjukkan contoh kongkrit dalam proses pembelajaran dapat menggunakan media pembelajaran yang inovatif dalam proses pembelajaran.

2.1.1.2 Teori Behavioristik

Rifa'i dan Anni (2012:89) berpendapat teori behavioristik menyatakan bahwa belajar merupakan perubahan perilaku, baik perilaku yang tampak (*overt behavior*) atau perilaku yang tidak tampak (*innert behavior*). Menurut Hamdani

(2011: 63) Teori behavioristik memandang pikiran sebagai *kotak hitam* dalam merespon rangsangan yang dapat diobservasi secara kuantitatif, sepenuhnya mengabaikan proses berpikir yang terjadi di dalam otak serta memandang tingkah laku siswa yang diobservasi sebagai indikator. Sedangkan menurut Degeng (dalam Suprijono, 2012: 37) teori behavioristik menyatakan bahwa belajar merupakan perolehan pengetahuan, dimana pengetahuan bersifat objektif, pasti, tetap, terstruktur, dan rapi serta menekankan pada penambahan pengetahuan.

Berdasarkan pendapat para ahli, dapat disimpulkan bahwa belajar dalam teori behavioristik menekankan pada perubahan perilaku siswa yang didapatkan dari hasil perolehan pengetahuan. Teori ini terfokus pada kegiatan observasi secara langsung terhadap tingkah laku siswa selama mengikuti kegiatan pembelajaran. Perubahan perilaku merupakan salah satu tujuan dari belajar, karena kegiatan belajar dikatakan tidak berhasil jika perilaku siswa masih sama seperti sebelum mendapatkan pengetahuan baru dalam sebuah proses pembelajaran. Salah satu cara siswa dalam menemukan pengetahuan baru dapat melalui media pembelajaran yang inovatif dalam proses pembelajaran, perubahan perilaku akan sangat tampak jika siswa mampu memahami materi yang disampaikan guru sehingga peran guru sebagai fasilitator dalam pembelajaran sangat berperan, terutama dalam hal memfasilitasi media pembelajaran di setiap proses pembelajaran.

2.1.1.3 Teori Penggunaan Media Pendidikan

Menurut Dale (dalam Arsyad, 2014: 11) tingkatan pengalaman (pengetahuan, keterampilan dan sikap) pemerolehan hasil belajar sebagai suatu

proses komunikasi. Materi yang ingin disampaikan dan diinginkan siswa dapat menguasainya disebut sebagai pesan. Guru sebagai sumber pesan menuangkan pesan ke dalam simbol-simbol tertentu (encoding) dan siswa sebagai penerima menafsirkan simbol-simbol tersebut sehingga dipahami sebagai pesan (decoding).

Cara pengelolaan pesan oleh guru dan siswa digambarkan sebagai berikut:

Tabel 2.1 Pesan dalam Komunikasi

Pesan diproduksi dengan:	Pesan dicerna dan diinterpretasi dengan:
Berbicara, menyanyi, memainkan alat musik, dsb.	↔ Mendengarkan
Memvisualisasikan melalui film, foto, Lukisan, gambar, model, patung, grafik, kartun, gerakan nonverbal.	↔ Mengamati
Menulis atau mengarang	↔ Membaca

Levie (dalam Arsyad, 2015: 12) menambahkan stimulus visual membuah hasil belajar yang lebih baik untuk tugas-tugas seperti mengingat, mengenali, mengingat kembali, menghubungkan fakta dan konsep. Baugh (dalam Arsyad, 2015: 13) menyatakan perbandingan perolehan hasil belajar melalui indera pandang dan indera dengar memiliki perbedaan. Kurang lebih 90% hasil belajar seseorang diperoleh melalui indera pandang dan hanya 5% diperoleh melalui indera dengar dan 5% indera lain. Dale (dalam Arsyad, 2015: 13) memperkirakan bahwa perolehan hasil belajar melalui indera pandang berkisar 75%, melalui indera dengar sekitar 13%, dan indera lainnya sekitar 12%.

2.1.1.4 Teori Belajar Bermakna David Ausubel

Inti dari teori Ausubel tentang belajar adalah belajar bermakna. Menurut Dahar (dalam Trianto, 2007: 25) belajar bermakna merupakan suatu proses dikaikannya informasi baru pada konsep-konsep relevan yang terdapat dalam struktur kognitif seseorang. Faktor yang paling penting yang mempengaruhi belajar ialah apa yang telah diketahui siswa. Yakiniilah ini dan ajarlah ia demikian (Dahar dalam Trianto, 2007: 25). Pernyataan inilah yang menjadi inti dari teori belajar Ausubel. Dengan demikian agar terjadi belajar bermakna, konsep baru atau informasi baru harus dikaitkan dengan konsep-konsep yang sudah ada dalam struktur kognitif siswa.

Dengan demikian informasi baru dapat didapatkan dari media pembelajaran yang menarik perhatian siswa sehingga siswa mudah menerima konsep materi yang diberikan oleh guru dan belajar menjadi lebih bermakna.

2.1.2 Media Pembelajaran

2.1.2.1 Pengertian Media Pembelajaran

Menurut Criticos (dalam Daryanto, 2013: 4-5) media merupakan salah satu komponen komunikasi, yaitu sebagai pembawa pesan dari komunikator menuju komunikan. Kata *media* berasal dari bahasa latin, yaitu *medius* yang secara harfiah berarti tengah, perantara, atau pengantar. Selain itu, kata “media” berasal dari bahasa Latin dan merupakan bentuk jamak dari kata “medium”, yang secara harfiah berarti “perantara atau pengantar yaitu perantara atau pengantar sumber pesan dengan menerima pesan (Hamdani,2011: 243). Sedangkan, Djamarah dan Zain (2013: 121) mengemukakan bahwa media adalah alat

bantu apa saja yang dapat dijadikan sebagai penyalur pesan untuk mencapai tujuan pengajaran.

Senada dengan hal tersebut, media pembelajaran adalah segala sesuatu yang dapat digunakan untuk menyalurkan pesan dan merangsang terjadinya proses belajar pada si pembelajar (siswa) seperti yang dikemukakan Zainal Aqib (2013: 50). Menurut Aryad (2015: 10) media pembelajaran adalah segala sesuatu yang dapat digunakan untuk menyampaikan pesan atau informasi dalam proses belajar mengajar sehingga dapat merangsang perhatian dan minat siswa dalam belajar. Pendapat lain dari Hamdani (2011: 244) bahwa media pembelajaran yaitu segala sesuatu yang dapat menyalurkan pesan, merangsang pikiran, perasaan, dan kemauan siswa sehingga mendorong terciptanya proses belajar pada diri siswa. Selanjutnya pendapat dari *Association of Education Communication Technology (AECT)* (dalam Arsyad, 2015: 3) memberikan batasan bahwa media merupakan segala bentuk dan saluran yang digunakan untuk menyampaikan pesan atau informasi.

Berdasarkan uraian diatas dapat dipahami bahwa media pembelajaran merupakan alat bantu yang dapat menyalurkan pesan atau informasi, merangsang pikiran, perasaan, dan kemauan siswa sehingga mendorong terciptanya proses belajar pada diri siswa.

2.1.2.2 Manfaat Media Pembelajaran

Penggunaan media pembelajaran pada tahap orientasi pembelajaran akan sangat membantu keefektifan proses pembelajaran dan penyampaian pesan serta isi pelajaran. Penggunaan media dalam pembelajaran dapat membantu anak

dalam memberikan pengalaman yang bermakna bagi siswa. Penggunaan media dalam pembelajaran dapat mempermudah siswa memproses pesan-pesan pendidikan atau bahan-bahan pembelajaran yang disampaikan guru. Berikut ini manfaat Media Pembelajaran menurut Haryono (2013: 57) :

- a. Memperjelas bahan pengajaran yang disampaikan guru.

Penggunaan media dapat mengefektifkan penggunaan alat indera siswa sebanyak mungkin sesuai sifat materi dan pokok bahasan yang disampaikan. Dengan menggunakan media tepat guna, uraian dan contoh-contoh bertambah jelas.

- b. Memberi pengalaman nyata kepada peserta didik.

Materi proses terjadinya bumi dari awal sampai akhir yang ditayangkan guru melalui video akan lebih mudah dimengerti dan meyakinkan siswa daripada guru hanya bercerita tentang proses terjadinya bumi.

- c. Merangsang peserta didik berdialog dengan dirinya.

Melihat video proses terjadinya bumi: Awan itu tersusun atas gas dan debu, Awan tersebut kemudian membentuk gumpalan yang membesar, Bola-bola tersebut merupakan awal dari pembentukan Bumi dan planet-planet lain. Semua kejadian yang belum pernah diterangkan oleh gurunya akan menimbulkan berbagai pertanyaan dalam diri siswa (internal dialog) yang memerlukan jawaban dengan memberi penjelasan pada video sehingga siswa akan lebih mudah memahami materi.

d. Merangsang cara berpikir peserta didik.

Pemilihan media yang tepat akan lebih mempercepat daya cerna mereka terhadap materi yang disajikan. Perlu diketahui bahwa aspek-aspek kejiwaan seperti pengamatan, tanggapan, daya ingat, emosi fantasi, intelegensi, dan sebagainya dapat digugah atau dibangun oleh pemilihan dan penggunaan media yang tepat.

Menurut Daryanto (2013: 5) mengatakan bahwa media mempunyai manfaat, antara lain: (1) memperjelas pesan agar tidak terlalu verbalitas, (2) mengatasi keterbatasan ruang, waktu tenaga dan daya indra, (3) menimbulkan gairah belajar, interaksi lebih langsung antara murid dengan sumber belajar, (4) memungkinkan anak belajar mandiri sesuai dengan bakat dan kemampuan visual, auditori dan kinestetiknya.

Berdasarkan beberapa pendapat, disimpulkan manfaat media pembelajaran adalah memperjelas penyajian pesan/ bahan pengajaran, mempermudah siswa dalam memahami materi, Mengatasi keterbatasan ruang, waktu dan daya indera, dan pembelajaran menjadi lebih menarik.

2.1.2.3 Jenis-Jenis Media Pembelajaran

Dalam perkembangnya media pembelajaran mengikuti perkembangan teknologi. Berdasarkan perkembangan teknologi tersebut, Arsyad (2015: 31) menyebutkan bahwa media pembelajaran dapat dikelompokkan ke dalam empat kelompok, yaitu:

a. Media hasil teknologi cetak

Teknologi cetak adalah cara untuk menghasilkan atau menyampaikan materi, seperti buku dan materi visual statis terutama melalui proses pencetakan mekanis atau fotografis.

b. Media hasil teknologi audio-visual

Teknologi audio-visual cara menghasilkan atau menyampaikan materi dengan menggunakan mesin-mesin mekanis dan elektronik untuk menyajikan pesan-pesan audio dan visual.

c. Media hasil teknologi berbasis komputer

Teknologi berbasis komputer merupakan cara menghasilkan atau menyampaikan materi dengan menggunakan sumber-sumber yang berbasis mikroprosesor. Perbedaan teknologi berbasis komputer adalah penyimpanan materi dalam bentuk digital. Beberapa ciri media yang dihasilkan teknologi berbasis komputer adalah sebagai berikut: (a) digunakan secara acak, non-sekuensial, dan secara linear, (b) digunakan berdasarkan keinginan siswa atau perancang/ pengembang, (c) gagasan disajikan dalam gaya abstrak (kata, simbol, dan grafik), (d) menggunakan prinsip ilmu kognitif, (e) pembelajaran dapat berorientasi siswa dan melibatkan interaktivitas siswa yang tinggi.

d. Media hasil teknologi gabungan

Teknologi gabungan adalah cara untuk menghasilkan atau menyampaikan materi yang menggabungkan pemakaian beberapa bentuk media yang dikendalikan oleh komputer. beberapa ciri utama teknologi gabungan adalah sebagai berikut: (a) digunakan secara acak, non-sekuensial, dan

secara linear, (b) digunakan berdasarkan keinginan siswa atau perancang, (c) gagasan disajikan secara realistik dalam konteks pengalaman siswa, (d) prinsip ilmu kognitif dan konstruktivisme, (e) pembelajaran ditata dan terpusat pada lingkup kognitif, (f) bahan pelajaran melibatkan interaktivitas siswa, (g) bahan memadukan kata dan visual dari berbagai sumber.

Selanjutnya Haryono (2013: 58) mengemukakan bahwa ada beberapa jenis media pembelajaran yang digunakan dalam proses belajar mengajar diantaranya adalah sebagai berikut :

- a. Media grafis, disebut juga media dua dimensi, yakni media yang mempunyai ukuran panjang dan lebar, seperti gambar, foto, grafik, poster, bagan, kartun, dan lain-lain.
- b. Media tiga dimensi, yaitu dalam bentuk model seperti model padat, model penampang, dan model susun.
- c. Media proyeksi, seperti slide, film, OHP dan LCD Proyektor.
- d. Lingkungan, seperti halaman sekolah, kebun sekolah, kolam, sungai, hutan, dan lain-lain.

Pemilihan media tidak dilihat atau dinilai dari segi kecanggihan medianya, tetapi yang lebih penting adalah fungsi dan peranannya dalam membantu mempertinggi proses pembelajaran.

Berdasarkan penjelasan tersebut, disimpulkan jenis media yang dapat digunakan dalam proses pembelajaran meliputi: media *visual/grafis*, *audio*, *audiovisual*, media proyeksi, lingkungan dan gabungan. Pemilihan jenis media

dapat disesuaikan dengan memperhatikan karakteristik siswa, karakteristik media, dan kompetensi yang akan dicapai sehingga proses belajar mengajar dapat dilaksanakan secara maksimal dan tujuan pembelajaran dapat tercapai.

2.1.3 Multimedia Pembelajaran Interaktif

2.1.3.1 Definisi Multimedia Pembelajaran Interaktif

Multimedia dapat digunakan sebagai media pendidikan yang dapat diandalkan. Multimedia mampu merangkum berbagai media, seperti teks, suara, gambar, grafik, dan animasi dalam satu sajian digital. Multimedia terbagi menjadi dua kategori, yaitu multimedia linier dan multimedia interaktif. Multimedia linier adalah suatu multimedia yang tidak dilengkapi dengan alat pengontrol apapun yang dapat dioperasikan oleh pengguna. Sedangkan multimedia interaktif adalah suatu multimedia yang dilengkapi dengan alat pengontrol yang dapat dioperasikan oleh pengguna, sehingga pengguna dapat memilih apa yang dikehendaki untuk proses selanjutnya (Daryanto, 2013: 51). Hal tersebut senada dengan Arsyad (2015: 162) bahwa definisi multimedia dapat diartikan sebagai *lebih dari satu media* yang berupa kombinasi antara teks, grafik, animasi, suara dan video.

Menurut Munir (2012: 110) Multimedia merupakan perpaduan antara berbagai media (*format file*) yang berupa teks, gambar (vektor atau bitmap), grafik, sound, animasi, video, interaksi dan lain-lain yang telah dikemas menjadi file digital (komputerisasi), digunakan untuk menyampaikan pesan kepada publik. Sedangkan pengertian interaktif terkait dengan komunikasi dua arah atau lebih dari komponen-komponen komunikasi). Jacobs (dalam Munir, 2013: 111)

mengatakan bahwa interaktif menciptakan hubungan dua arah sehingga dapat menciptakan situasi dialog antara dua atau lebih pengguna.

Dalam proses pembelajaran interaktif, terjadi beberapa bentuk komunikasi yaitu satu arah (*one ways communication*), dua arah (*two ways communication*), dan banyak arah (*multi ways communication*) berlangsung antara pendidik dan peserta didik. Pendidik menyampaikan materi pembelajaran dan peserta didik memberikan tanggapan (*respon*) terhadap materinya. Dalam pembelajaran interaktif pendidik berperan sebagai penyampai materi, menerima umpan balik dari peserta didik, dan memberikan penguatan (*reinforcement*) terhadap hasil belajar yang dicapai peserta didik Munir (2013: 188).

Berdasarkan pengertian multimedia dan interaktif tersebut, maka dapat disimpulkan multimedia interaktif adalah suatu tampilan multimedia yang dirancang oleh desainer agar tampilannya memenuhi fungsi menginformasikan pesan dan memiliki interaktifitas kepada penggunanya (*user*) dengan terjadi beberapa bentuk komunikasi, yaitu satu arah (*one ways communication*), dua arah (*two way communication*), dan banyak arah (*multi ways communication*) berlangsung antara pendidik dan peserta didik. Pendidik menyampaikan materi pembelajaran dan peserta didik memberikan tanggapan (*respon*) terhadap materinya.

2.1.3.2 Kelebihan Multimedia Pembelajaran Interaktif

Pembelajaran yang menggunakan teknologi informasi dan komunikasi atau menggunakan multimedia disebut dengan media pembelajaran berbasis multimedia interaktif. Penggunaan media pembelajaran ini dimaksudkan untuk

membantu pendidik dalam penyampaian materi yang diajarkan dan juga membantu peserta didik dalam memahami materi yang dipelajarinya. Dengan menggunakan media pembelajaran berbasis multimedia dapat memadukan media-media dalam proses pembelajaran, akan membantu pendidik menciptakan pola penyajian yang interaktif. Selain itu muatan materi pelajaran dapat dimodifikasi menjadi lebih menarik dan mudah dipahami, tujuan materi yang sulit akan menjadi mudah, suasana belajar yang menegangkan menjadi menyenangkan.

Menurut Munir (2013: 113) Kelebihan menggunakan multimedia interaktif dalam pembelajaran diantaranya: (1) sistem pembelajaran lebih inovatif dan interaktif, (2) pendidik akan selalu dituntut untuk kreatif inovatif dalam mencari terobosan pembelajaran, (3) mampu menggabungkan antara teks, gambar, audio, musik, animasi gambar atau video dalam satu kesatuan yang saling mendukung guna tercapainya tujuan pembelajaran, (4) menambah motivasi peserta didik selama proses belajar mengajar hingga didapatkan tujuan pembelajaran yang diinginkan, (5) mampu memvisualisasikan materi yang selama ini sulit untuk diterangkan hanya sekedar dengan penjelasan atau alat peraga yang konvensional, (6) melatih peserta didik lebih mandiri dalam mendapatkan ilmu pengetahuan.

2.1.3.3 Manfaat Multimedia Pembelajaran Interaktif

Apabila multimedia pembelajaran dipilih, dikembangkan dan digunakan secara tepat dan baik, akan memberi manfaat yang sangat besar bagi para guru dan siswa. Secara umum manfaat yang dapat diperoleh adalah proses pembelajaran lebih menarik, lebih interaktif, jumlah waktu mengajar dapat

dikurangi, kualitas belajar siswa dapat ditingkatkan dan proses belajar mengajar dapat dilakukan dimana dan kapan saja, serta sikap belajar siswa dapat ditingkatkan.

Menurut Daryanto (2013: 52) manfaat di atas akan diperoleh mengingat terdapat keunggulan dari sebuah multimedia pembelajaran, yaitu:

- a. Memperbesar benda yang sangat kecil dan tidak tampak oleh mata, seperti kuman, bakteri, elektron, dan lain lain.
- b. Memperkecil benda yang sangat besar yang tidak mungkin dihadirkan ke sekolah, seperti gajah, rumah, gunung, dan lain lain.
- c. Menyajikan benda atau peristiwa yang kompleks, rumit, dan berlangsung cepat atau lambat, seperti sistem tubuh manusia, bekerjanya suatu mesin, beredarnya planet Mars, berkembangnya bunga, dan lain lain.
- d. Menyajikan benda atau peristiwa yang berbahaya, seperti letusan gunung berapi, harimau, racun, dan lain lain.
- e. Menyajikan benda atau peristiwa yang jauh, seperti bulan, bintang, salju, dan lain lain.
- f. Meningkatkan daya tarik dan perhatian siswa.

2.1.5. Adobe Flash CS6

Pada tahap pembuatan multimedia pembelajaran interaktif ini menggunakan Adobe Flash CS6. Karena Adobe Flash CS6 menyediakan berbagai macam fitur yang akan sangat membantu para animator untuk membuat animasi menjadi semakin mudah dan menarik. (Andi, 2012: 1). Flash tidak hanya digunakan dalam pembuatan animasi, tetapi pada zaman sekarang ini flash juga banyak

digunakan untuk keperluan lainnya seperti dalam pembuatan *game*, presentasi, membangun *web*, animasi pembelajaran, bahkan juga dalam pembuatan film.

1) Halaman Awal

Halaman awal adalah tampilan pertama kali yang tampil ketika mengakses program Adobe Flash Professional CS6. Cara mengakses Adobe Flash Professional CS6 pertama kali adalah *double* klik pada *icon* Adobe Flash Professional CS6 yang ada di desktop seperti pada gambar berikut



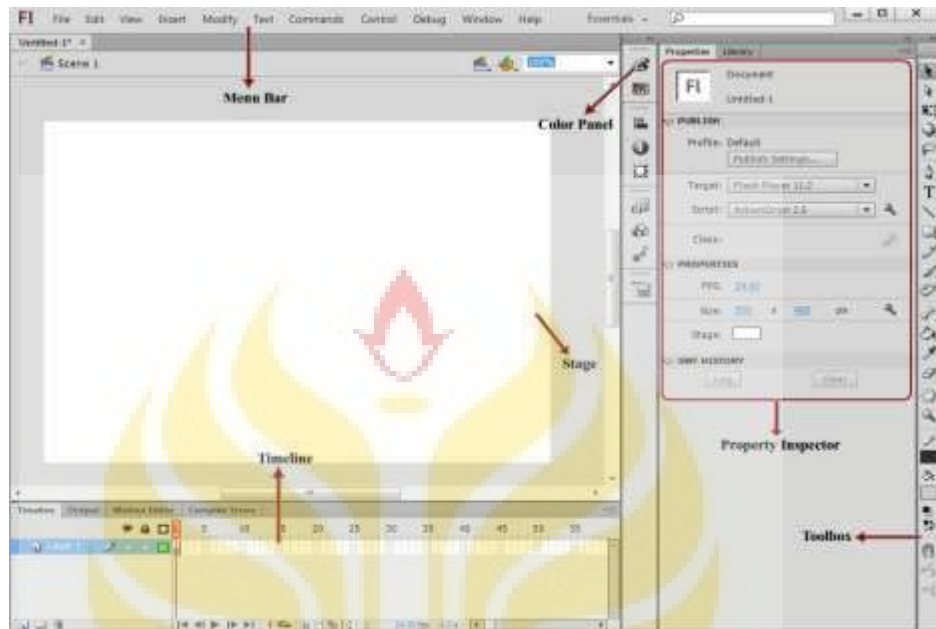
Gambar 2.1 Tampilan Star Page Adobe Flash Professional CS6

2) Mengenal Adobe Flash Pro CS6

a. Jendela Utama

Jendela utama merupakan awal dari pembuatan program, pembuatannya dilakukan dalam kotak *movie* dan *stage* yang didukung oleh *tools* yang ada. Jendela kerja flash terdiri dari panggung (*stage*) dan *panel-panel*. Panggung merupakan tempat dimana objek diletakkan, tempat menggambar dan tempat menganimasikan gambar. Sedangkan *panel* disediakan sebagai tempat untuk membuat gambar, mengedit, dan

menganimasikan gambar juga. Berikut ini adalah tampilan jendela utama Adobe Flash Professional CS6.

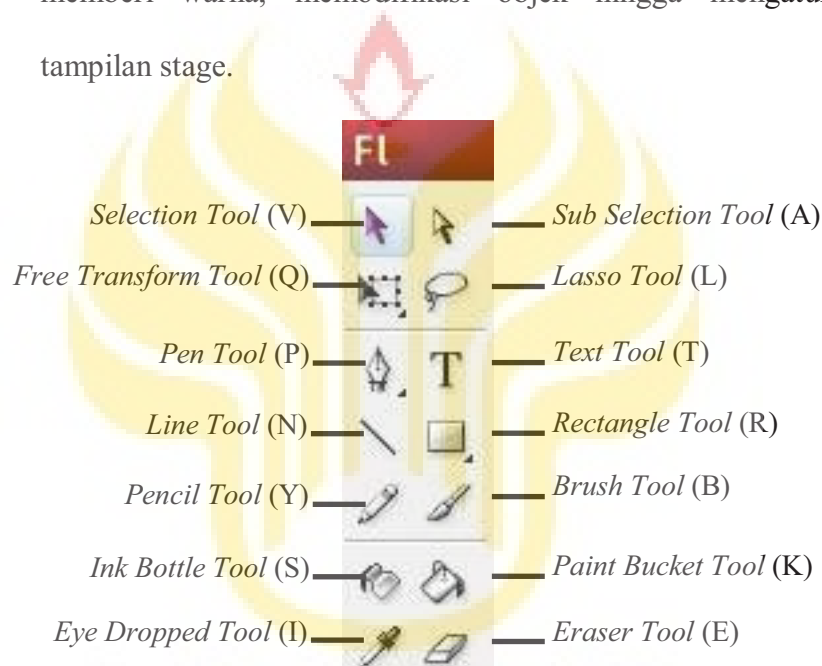


Gambar 2.2 Jendela Utama Adobe Flash Professional CS6

Keterangan gambar :

- a) **Menu Bar**, adalah baris menu yang terdiri 11 elemen yang utama dan masing-masing memiliki submenu perintah lagi.
- b) **Timeline**, adalah panel untuk mengatur dan mengontrol jalannya animasi Flash yang meliputi kecepatan animasi dan penempatan objek yang akan dibuat.
- c) **Color Panel**, digunakan untuk memberi warna pada objek dan mengatur komposisi warna pada objek yang akan dibuat.
- d) **Stage**, adalah area untuk menempatkan materi animasi, seperti objek gambar, video, teks, maupun tombol.

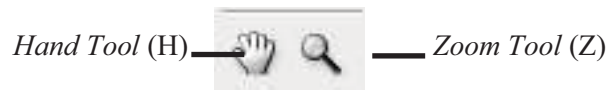
- e) **Property Inspector**, berguna untuk mengatur setting stage, atribut objek, penggunaan filter, hingga mempublikasikan movie flash. Selain itu properties panel juga akan menampilkan informasi ukuran dan posisi objek yang sedang dipilih.
- f) **Toolbox**, adalah beragam piranti untuk menyeleksi, menggambar, memberi warna, memodifikasi objek hingga mengatur ukuran tampilan stage.



Gambar 2.3 Tampilan Tool Area

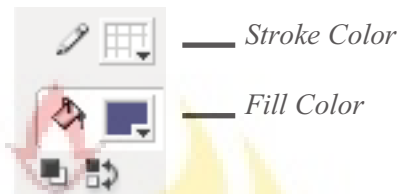
- a) *Selection Tool*, digunakan untuk memilih, memindah dan mengubah bentuk suatu obyek
- b) *Sub Selestion Tool*, digunakan untuk memindah dan mengubah bentuk obyek
- c) *Free Transform Tool*, digunakan untuk memilih , memindah, dan memanipulasi obyek (mengubah bentuk dan ukuran).
- d) *Line Tool*, digunakan untuk membuat garis.

- e) *Lasso Tool*, digunakan untuk membuat seleksi atau pilihan dengan mengambil bentuk seleksi sesuai keinginan.
- f) *Pen Tool*, digunakan untuk membuat garis dan menggambar kurva.
- g) *Text Tool*, digunakan untuk menuliskan teks.
- h) *Rectangle Tool*, digunakan untuk membuat kotak, baik persegi panjang maupun bujur sangkar. *Tool* ini menyediakan sebuah opsi tambahan pada bagian *Options*, yaitu *Round Rectangle Radius*.
- i) *Pencil Tool*, digunakan untuk membuat gambar seperti anda menggambar menggunakan pensil. Ada tiga pilihan mode garis yang dapat Anda gunakan, yaitu:
- *Straighten*: garis yang dihasilkan tampak kaku dan lurus
 - *Smooth*: garis yang dihasilkan memiliki sudut yang lebih halus.
 - *Ink*: garis yang dihasilkan seperti coretan tinta.
- j) *Brush Tool*, digunakan untuk menggambar bentuk bebas dengan berbagai pilihan bentuk dan ukuran brush yang beragam.
- k) *Bottle Ink Tool*, digunakan untuk membuat atau mengganti warna *Stroke* suatu obyek.
- l) *Paint Bucket Tool*, digunakan untuk memberi warna atau mengubah warna suatu obyek.
- m) *Eraser Tool*, digunakan untuk menghapus bagian obyek tertentu pada obyek.
- n) *Eye dropper Tool*, digunakan untuk mengambil sampel warna tertentu. Fungsi *tool* ini hampir sama dengan *tool* serupa pada aplikasi Adobe Photoshop.



Gambar 2.4 Tampilan *View Area*

- (1) *Zoom Tool*, digunakan untuk memperbesar tampilan gambar pada *stage*.
- (2) *Hand Tool*, digunakan untuk menggeser tampilan layar.



Gambar 2.5 Tampilan *Color Area*

Color Area digunakan untuk mengatur warna *Stroke* dan *Fill* suatu obyek. *Stroke* adalah warna garis obyek, sedangkan *Fill* adalah warna isi suatu obyek.



Gambar 2.6 Tampilan *Option Area*

Option Area berisi beberapa *setting* tambahan yang digunakan dalam proses *painting* dan *editing*. Komponen yang terdapat dalam *Option Area* tergantung pada jenis *tool* yang sedang digunakan.

2.1.6. Hakikat Ilmu Pengetahuan Alam (IPA)

2.1.6.1 Pengertian IPA

Ilmu pengetahuan alam sering disebut dengan istilah pendidikan sains disingkat menjadi IPA. Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) sebagai disiplin ilmu dan penerapannya dalam masyarakat membuat pendidikan IPA menjadi penting. IPA merupakan salah satu mata pelajaran pokok dalam kurikulum pendidikan di

Indonesia termasuk jenjang sekolah dasar. IPA adalah ilmu yang mempelajari alam dan segala isinya menggunakan cara ilmiah untuk menemukan kebenaran. Menurut Sukarno (dalam Wisudawati dan Sulistyowati,2014: 23) IPA dapat diartikan sebagai ilmu yang mempelajari tentang sebab dan akibat kejadian-kejadian yang ada di alam ini. Menurut Gagne (dalam Wisudawati dan Sulistyowati,2014: 24) *“science should be viewed as a way of thinking in the pursuit of understanding nature, as a way of investigating claims about phenomena, and as a body of knowledge that has resulted from inquiry”*. (IPA harus dipandang sebagai cara berpikir dalam pencarian tentang pengertian rahasia alam, sebagai cara penyelidikan terhadap gejala alam, dan sebagai batang tubuh pengetahuan yang dihasilkan dari inkuri). Menurut Carin dan Sund (dalam Wisudawati dan Sulistyowati,2014: 24) IPA sebagai pengetahuan yang sistematis dan tersusun secara teratur, berlaku umum (universal), dan berupa kumpulan data hasil observasi dan eksperimen.

Haryono (2013:42), IPA adalah pengetahuan yang telah diuji kebenarannya melalui metode ilmiah. IPA berhubungan dengan cara mencari tahu tentang alam secara sistematis, sehingga IPA bukan hanya penguasaan kumpulan pengetahuan yang berupa fakta-fakta, konsep-konsep atau prinsip-prinsip saja tetapi juga merupakan suatu proses penemuan. Menurut Darmojo (dalam Samatowa, 2009:2) IPA adalah pengetahuan yang rasional dan objektif tentang alam semesta dengan segala isinya. IPA membahas tentang gejala-gejala alam yang disusun secara sistematis yang didasarkan pada hasil percobaan dan pengamatan.

IPA mempelajari alam semesta, benda-benda yang ada dipermukaan bumi, di dalam perut bumi dan di luar angkasa, baik yang dapat diamati indera maupun yang tidak dapat diamati indera. Menurut Trianto (2015: 136) mendefinisikan IPA sebagai suatu kumpulan pengetahuan yang tersusun secara sistematis, dan dalam penggunaannya secara umum terbatas pada gejala-gejala alam, lahir dan berkembang melalui metode ilmiah seperti observasi dan eksperimen serta menuntut sikap ilmiah seperti rasa ingin tahu, terbuka dan jujur.

Dari pendapat para ahli, disimpulkan IPA merupakan ilmu yang mempelajari alam dan segala isinya sebagai pengetahuan yang sistematis dan tersusun secara teratur, berlaku umum (universal), dan berupa kumpulan data hasil observasi dan eksperimen.

2.1.6.2 Hakikat IPA

Pada hakikatnya IPA dibangun atas dasar produk ilmiah, proses ilmiah, dan sikap ilmiah. Selain itu, IPA dipandang pula sebagai proses, sebagai produk, dan sebagai prosedur Marsetio Donosepoetro (dalam Trianto, 2015: 137).

Menurut Haryono (2013:43-44) menguraikan karakteristik belajar IPA diantaranya adalah:

- 1) Proses belajar IPA melibatkan hampir semua alat indera, seluruh proses berpikir, dan berbagai macam gerakan otot.
- 2) Belajar IPA dilakukan dengan menggunakan berbagai macam cara (teknik).
- 3) Belajar IPA memerlukan berbagai macam alat, terutama untuk membantu pengamatan. Hal ini dilakukan karena kemampuan alat indera

- 4) manusia sangat terbatas. Selain itu, ada hal-hal tertentu yang jika dilakukan hanya melalui pengamatan dengan indra, hasil yang diperoleh kurang obyektif, sementara IPA mengutamakan obyektivitas.
- 5) Belajar IPA seringkali melibatkan kegiatan-kegiatan temu ilmiah, studi kepustakaan, mengunjungi suatu objek, penyusunan hipotesis, dan yang lainnya. Kegiatan tersebut dilakukan semata-mata dalam rangka untuk memperoleh pengakuan kebenaran temuan yang benar-benar obyektif.
- 6) Belajar IPA merupakan proses aktif. Dalam belajar IPA, peserta didik mengamati objek dan peristiwa, mengajukan pertanyaan, memperoleh pengetahuan, menyusun penjelasan tentang gejala alam, menguji penjelasan tersebut dengan cara-cara yang berbeda, dan mengkomunikasikan gagasannya pada pihak lain. Para ahli pembelajaran IPA seyogianya melibatkan peserta didik dalam berbagai ranah, yaitu ranah kognitif, psikomotorik dan afektif.

Adapun dalam Naskah Akademik Kajian Kebijakan Kurikulum mata Pelajaran IPA (2007: 8) disebutkan bahwa hakikat IPA memiliki empat unsur, yaitu:

- a. IPA sebagai produk

Menurut Trianto (2012: 137) IPA sebagai produk dapat diartikan sebagai hasil proses, berupa pengetahuan yang diajarkan dalam sekolah atau di luar sekolah ataupun bahan bacaan untuk penyebaran atau dissimulasi pengetahuan. IPA merupakan bagian dari ilmu pengetahuan

yang terdiri dari fakta, prinsip, teori dan hukum yang merupakan produk dari proses ilmiah.

Menurut Susanto (2013: 168) fakta dalam IPA merupakan pernyataan-pernyataan tentang benda-benda yang benar-benar ada, atau peristiwa-peristiwa yang benar terjadi dan mudah dikonfirmasi secara objektif. Prinsip IPA merupakan generalisasi tentang hubungan diantara konsep-konsep IPA. Selanjutnya hukum-hukum alam (IPA) merupakan prinsip-prinsip yang sudah diterima meskipun juga bersifat tentatif (sementara) akan tetapi karena mengalami pengujian yang berulang-ulang maka hukum alam bersifat kekal selama belum ada pembuktian yang lebih akurat dan logis. Dan terakhir teori ilmiah merupakan kerangka yang lebih luas dari fakta-fakta, konsep, prinsip yang saling berhubungan.

IPA sebagai produk dalam penelitian ini yaitu materi struktur bumi yang meliputi kerak bumi, mantel bumi, inti bumi dalam dan inti bumi luar.

b. IPA sebagai proses

Menurut Susanto (2013: 169) IPA sebagai proses yaitu untuk menggali dan memahami pengetahuan tentang alam. Karena IPA merupakan kumpulan fakta dan konsep, maka IPA membutuhkan proses dalam menemukan fakta dan teori akan digeneralisasi oleh ilmuwan. Adapun proses dalam memahami IPA disebut dengan keterampilan proses sains, yaitu keterampilan yang dilakukan oleh para ilmuwan, seperti mengamati, mengukur, mengklasifikasikan dan menyimpulkan.

Mengamati adalah mengumpulkan semua informasi dengan panca indera. Adapun penarikan kesimpulan adalah kesimpulan setelah melakukan observasi dan berdasarkan pengetahuan yang dimiliki sebelumnya. Di samping kedua komponen ini sebagai keterampilan proses sains masih ada komponen lainnya seperti investigasi dan eksperimen. Akan tetapi, yang menjadi dasar keterampilan proses ialah merumuskan hipotesis dan menginterpretasikan data melalui prosedur-prosedur tertentu seperti melakukan pengukuran dan percobaan.

IPA sebagai proses dalam penelitian ini contohnya adalah siswa melakukan pengamatan lapisan-lapisan bumi dengan menggunakan telur asin yang dibelah, jadi siswa membelah menjadi dua bagian telur asin yang sudah matang sehingga tau bagian-bagian bumi dari telur asin tersebut yang meliputi kerak, mantel, inti luar dan inti dalam.

c. IPA sebagai sikap

Sikap ilmiah harus dikembangkan dalam pembelajaran IPA. Menurut Sulistyorini (dalam Susanto, 2013: 169), ada sembilan aspek yang dikembangkan dari sikap ilmiah dalam pembelajaran IPA, yaitu : sikap ingin tahu, ingin mendapat sesuatu yang baru, sikap kerja sama, tidak putus asa, tidak berprasangka, mawas diri, bertanggung jawab, berpikir bebas, dan kedisiplinan diri. Sikap ilmiah itu dikembangkan melalui kegiatan-kegiatan siswa dalam pembelajaran IPA pada saat melakukan diskusi, percobaan, simulasi dan kegiatan proyek di lapangan.

pengembangan sikap ilmiah di SD memiliki kesesuaian dengan tingkat perkembangan kognitifnya.

Dalam penelitian ini, sikap yang muncul dalam proses pembelajaran adalah melalui pertanyaan dari guru yang mengorientasikan kepada siswa sehingga menimbulkan sikap rasa ingin tahu siswa.

d. IPA sebagai teknologi

Teknologi merupakan jawaban terhadap masalah yang dihadapi masyarakat. Teknologi berawal dari masalah yang dihadapi masyarakat, dengan menerapkan konsep-konsep sains dan akan diperoleh suatu solusi berupa penemuan baru (teknologi). Pengembangan atau inovasi teknologi diarahkan untuk kesejahteraan manusia. Masalah yang dihadapi masyarakat akan lebih mudah ditanggulangi dengan hasil teknologi.

Pada penelitian ini IPA sebagai teknologi yang diwujudkan dengan media pembelajaran yang menarik sehingga memudahkan siswa untuk memahami materi yang sedang dipelajari.

Berdasarkan uraian di atas dapat disimpulkan pada hakikatnya IPA mengandung empat komponen, yaitu IPA sebagai produk, proses, pengembangan sikap, dan teknologi. Dalam melaksanakan pembelajaran IPA, hendaknya guru harus mencakup ke empat hakikat IPA tersebut sehingga pembelajaran yang dilaksanakan lebih berkualitas.

2.1.7 Pembelajaran IPA di SD

IPA sebagai disiplin ilmu dan penerapannya dalam masyarakat membuat pendidikan IPA menjadi penting. Polo dan Marten (dalam Haryono, 2013: 39)

Ilmu Pengetahuan Alam untuk peserta didik didefinisikan sebagai berikut: (1) Mengamati apa yang terjadi, (2) Mencoba memahami apa yang terjadi, (3) Mempergunakan pengetahuan baru untuk meramalkan apa yang akan terjadi, (4) Menguji ramalan-ramalan dibawah kondisi-kondisi untuk melihat apakah ramalan tersebut benar. Pembelajaran IPA di sekolah diharapkan dapat menjadi wahana bagi peserta didik untuk mempelajari diri sendiri dan alam sekitar, serta prospek pengembangan lebih lanjut dalam menerapkannya didalam kehidupan sehari-hari. Proses pembelajarannya menekankan pada pemberian pengalaman langsung untuk mengembangkan kompetensi agar menjelajahi dan memahami alam sekitar secara ilmiah (Hayono, 2013: 43).

Menurut Wisudawati dan Sulistyowati (2014: 26) pembelajaran IPA adalah interaksi antara komponen-komponen pembelajaran dalam bentuk proses pembelajaran untuk mencapai tujuan yang telah ditetapkan. Dalam Badan Standar Nasional Pendidikan (2006: 161) telah disebutkan Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) berhubungan dengan cara mencari tahu tentang alam secara sistematis, sehingga IPA bukan hanya penguasaan kumpulan pengetahuan yang berupa fakta-fakta, konsep-konsep, atau prinsip-prinsip saja tetapi juga merupakan suatu proses penemuan. Pendidikan IPA diharapkan dapat menjadi wahana bagi peserta didik untuk mempelajari diri sendiri dan alam sekitar, serta prospek pengembangan lebih lanjut dalam menerapkannya di dalam kehidupan sehari-hari.

Menurut Susanto (2013: 170-171) pembelajaran IPA di sekolah dasar dilakukan dengan penyelidikan sederhana dan bukan hafalan terhadap kumpulan kosep IPA. Dengan kegiatan-kegiatan tersebut pembelajaran IPA akan mendapat

pengalaman langsung melalui pengamatan, diskusi, dan penyelidikan sederhana. Pembelajaran yang demikian dapat menumbuhkan sikap ilmiah siswa yang diindikasikan dengan merumuskan masalah, menarik kesimpulan, sehingga mampu berpikir kritis melalui pembelajaran IPA.

IPA sebagai bidang studi yang diberikan di SD tidak hanya memberikan bekal pengetahuan berupa konsep IPA saja tetapi juga memberikan bekal untuk menemukan sendiri secara ilmiah untuk memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari. Pembelajaran IPA SD hampir sama mata pelajaran lain, hanya lebih melibatkan lingkungan sebagai sumber belajar. Penerapan IPA perlu dilakukan secara bijaksana agar tidak berdampak buruk terhadap lingkungan. Di tingkat SD/MI diharapkan ada penekanan pembelajaran saling temals (Sains, lingkungan, teknologi, dan masyarakat) yang diarahkan pada pengalaman belajar untuk merancang dan membuat suatu karya melalui penerapan konsep IPA dan kompetensi bekerja ilmiah secara bijaksana. Proses pembelajaran IPA di SD disesuaikan perkembangan kognitif siswa sekolah dasar.

Teori belajar yang mendukung pendidikan IPA adalah teori Piaget. Teori piaget menguraikan perkembangan kognitif dari masa bayi hingga masa dewasa. Proses dan perkembangan belajar anak SD memiliki kecenderungan seperti beranjak dari hal yang konkret, memandang sesuatu yang dipelajari sebagai suatu kebutuhan, terpadu dan melalui proses manipulatif.

Pembelajaran IPA di SD harus memperhatikan kebutuhan anak yang berusia antara 7-11 tahun. Menurut Piaget (dalam Rifa'i dan Anni 2012: 32-35), proses belajar harus disesuaikan dengan tahapan perkembangan kognitif yang dilalui

siswa. Tahapan tersebut terdiri dari empat fase yaitu: fase sensorimotorik, fase pra-operasional, fase operasional konkret, dan fase operasional formal.

1) *Fase Sensomotorik (0-2 tahun)*

Pada tahap ini bayi menyusun pemahaman duna dengan mengordinasikan pengalaman indera (sensori) mereka (seperti melihat dan mendengar) dengan gerakan motorik (otot) mereka (menggapai, menyentuh).

2) *Fase Pra-operasional (2-7 tahun)*

Pada fase pra-operasional, lebih bersifat simbolis, egosentris dan intuitif, sehingga tidak melibatkan pemikiran operasional. Pemikiran pada tahap ini terbagi menjadi dua sub tahap yaitu simbolik dan intuitif.

3) *Fase Operasional konkret (7-11 tahun)*

Pada tahap ini anak mampu mengoperasikan berbagai logika, namun masih dalam bentuk benda konkret.

4) *Fase Operasional formal (11 tahun ke atas)*

Pada tahap ini anak sudah mampu berfikir abstrak, idealis dan logis. Pemikiran operasional formal tampak lebih jelas dalam pemecahan problem verbal. Anak juga mampu berpikir spekulatif tentang kualitas ideal yang mereka inginkan dalam diri mereka dan diri orang lain.

Berdasarkan uraian di atas, disimpulkan teori Piaget pada anak usia sekolah dasar (7-11 tahun) tahap perkembangan kognitifnya berada dalam tahap operasional konkret. Pada tahap ini anak mampu mengoperasikan logika namun masih dalam bentuk benda konkret. Maka dari itu peran guru dalam pembelajaran IPA di sekolah dasar sangat penting yaitu menyediakan

benda-benda konkret berpusat pada potensi, perkembangan kebutuhan, dan kepentingan peserta didik dengan lingkungannya.

Dalam pembelajaran IPA harus mencakup hakikat IPA baik sebagai produk, proses, sikap ilmiah, dan sebagai teknologi sehingga tujuan pembelajaran sesuai dengan tujuan IPA dalam KTSP. Serta keterampilan proses dalam pembelajaran IPA dapat tercapai optimal. Selain itu, dari berbagai keterampilan proses yang dipaparkan sebelumnya, peneliti menerapkan keterampilan dasar selama pembelajaran. Anak SD harus menguasai keterampilan dasar terlebih dahulu karena keterampilan ini akan menjadi bekal untuk melanjutkan penguasaan keterampilan terpadu.

Adapun ruang lingkup bahan kajian IPA untuk SD/ MI yang disebutkan dalam Badan Standar Nasional Pendidikan (2006: 162) meliputi aspek-aspek (1) makhluk hidup dan proses kehidupan, yaitu manusia, hewan, tumbuhan dan interaksinya dengan lingkungan, serta kesehatan, (2) benda/materi, sifat-sifat dan kegunaannya meliputi: cair, padat dan gas (3) energi dan perubahannya meliputi: gaya, bunyi, panas, magnet, listrik, cahaya dan pesawat sederhana, dan (4) bumi dan alam semesta meliputi: tanah, bumi, tata surya, dan benda-benda langit lainnya.

Dengan demikian pembelajaran IPA di sekolah dasar, dapat menggali perasaan keingintahuan siswa sebagai titik awal dalam melaksanakan kegiatan-kegiatan penyelidikan atau percobaan. Kegiatan-kegiatan ini dilakukan untuk menemukan dan menanamkan pemahaman konsep-konsep baru dan

mengaplikasikannya untuk memecahkan masalah-masalah yang ditemui oleh siswa SD dalam kehidupan sehari-hari.

2.1.8 Hakikat Belajar

Belajar ialah suatu proses usaha yang dilakukan seseorang untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku yang baru secara keseluruhan, sebagai hasil pengalamannya sendiri dalam interaksi dengan lingkungannya (Slameto, 2010: 2). Menurut Syah (2013: 90) belajar dapat dipahami sebagai tahapan perubahan seluruh tingkah laku individu yang relatif menetap sebagai hasil pengalaman dan interaksi dengan lingkungan yang melibatkan proses kognitif. Rifa'i dan Anni (2012: 66) berpendapat bahwa belajar merupakan proses penting bagi perubahan perilaku setiap orang dan belajar itu mencakup segala sesuatu yang dipikirkan dan dikerjakan oleh seseorang. Menurut Hamdani (2011: 21) belajar merupakan perubahan tingkah laku atau penampilan, dengan serangkaian kegiatan.

Dalam pandangan Skinner (dalam Wisudawati, 2013: 31) belajar adalah suatu proses adaptasi atau penyesuaian tingkah laku yang berlangsung secara progresif. Belajar dipahami sebagai suatu perilaku, pada saat orang belajar maka responnya baik atau sebaliknya. Sedangkan menurut pandangan Gagne (Wisudawati, 2013: 32) belajar merupakan usaha yang dilakukan manusia untuk mencapai tujuan yang telah ditentukan. Proses belajar dapat terjadi secara sengaja maupun tidak sengaja, yang kesemuanya ini mempunyai keuntungan dan mudah diamati.

Dari beberapa pendapat diatas dapat disimpulkan bahwa belajar merupakan usaha sadar yang dilakukan oleh individu dengan berinteraksi terhadap lingkungannya sehingga menimbulkan perubahan tingkah laku dalam diri individu tersebut.

2.1.9 Hakikat Pembelajaran

Miarso (dalam Rusmono, 2012: 6) mengemukakan bahwa pembelajaran adalah suatu usaha yang disengaja, bertujuan, dan terkendali agar orang lain belajar atau terjadi perubahan yang relatif menetap pada diri orang lain. usaha ini dapat dilakukan oleh seseorang atau suatu tim yang memiliki suatu kemampuan atau kompetensi dalam merancang dan atau mengembangkan sumber belajar yang dilakukan. Menurut Suprijono (2012: 13) pembelajaran berarti proses atau upaya guru dalam mengorganisir lingkungan terjadinya pembelajaran yang berpusat pada peserta didik.

Menurut Anitah (2009: 1.18) pembelajaran adalah proses interaksi peserta didik dengan pendidik dan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar. Lingkungan belajar merupakan suatu sistem yang terdiri dari unsur tujuan, bahan pelajaran, strategi, alat, siswa dan guru. Semua unsur saling berkaitan dengan berorientasi pada tercapainya tujuan. Sependapat Hamdani (2011: 23) bahwa pembelajaran adalah usaha guru membentuk tingkah laku yang diinginkan dengan menyediakan lingkungan atau stimulus. Selanjutnya menurut Gagne (dalam Rifa'i dan Anni, 2012:158) pembelajaran merupakan serangkaian peristiwa peserta didik yang dirancang agar memungkinkan peserta didik memproses informasi nyata dalam rangka mencapai tujuan yang ditetapkan.

Berdasarkan pengertian tentang pembelajaran diatas, dapat disimpulkan bahwa pembelajaran adalah usaha sadar yang dilaksanakan secara disengaja, bertujuan dan terkendali dari pendidik untuk membuat peserta didik belajar sehingga membangun pengalaman baru, dengan menggunakan segala potensi dan sumber yang ada untuk mencapai tujuan yang telah ditetapkan.

2.1.10 Hasil Belajar

Keterampilan guru serta aktivitas siswa yang berkembang dalam pembelajaran akan menghasilkan nilai, perilaku siswa, peningkatan prestasi. Hal tersebut pertanda hasil belajar siswa mengalami perubahan secara optimal. Ada beberapa pengertian tentang hasil belajar menurut para ahli, salah satunya yaitu Rifa'i dan Anni (2012: 85) mengungkapkan bahwa hasil belajar merupakan perubahan perilaku yang diperoleh peserta didik setelah mengalami kegiatan belajar. Aspek perubahan perilaku tersebut tergantung yang dipelajari oleh peserta didik. Senada hal itu, Poerwanti (2008: 7.5) menjelaskan bahwa keberhasilan hasil belajar siswa ditunjukkan oleh kemampuan siswa setelah mengikuti proses pembelajaran. Oleh sebab itu, keberhasilan hasil belajar siswa dapat diketahui dari hasil penilaian terhadap hasil siswa setelah mengikuti proses pembelajaran.

Anitah (2009: 2.19) berpendapat hasil belajar merupakan kulminasi dari suatu proses yang telah dilakukan dalam belajar. Hasil belajar harus menunjukkan suatu perubahan tingkah laku atau perolehan perilaku yang baru dari siswa yang bersifat menetap, fungsional, positif dan disadari. Hasil belajar adalah perubahan perilaku secara keseluruhan, bukan hanya salah satu aspek

potensi kemanusiaan saja. Sedangkan menurut Snelbeker (dalam Rusmono, 2014:8) hasil belajar merupakan perubahan atau kemampuan baru yang diperoleh siswa setelah melakukan perbuatan belajar, karena belajar pada dasarnya adalah bagaimana perilaku seseorang berubah sebagai akibat dari pengalaman. Hasil belajar adalah pola-pola perbuatan, nilai-nilai, pengertian-pengertian, sikap-sikap, apresiasi dan keterampilan sebagai hasil dari pembelajaran yang sudah mengalami proses belajar. Menurut Bloom (Suprijono, 2014: 5-7) hasil belajar mencakup kemampuan kognitif, afektif, dan psikomotorik.

Berdasarkan pendapat di atas, dapat disimpulkan bahwa hasil belajar merupakan perubahan kemampuan baru yang diperoleh peserta didik setelah mengikuti proses belajar.

2.1.11. Materi Struktur Bumi

2.1.11.1 Proses Terjadinya Bumi

Bentuk Bumi yang bulat seringkali dihubungkan dengan proses terbentuknya Bumi. Sementara itu, proses terbentuknya Bumi tidak dapat dipisahkan dari terjadinya alam semesta. Para ilmuwan sependapat bahwa benda-benda yang ada di alam semesta terbuat dari unsur yang hampir sama. Proses terbentuknya pun terjadi secara bertahap. Meskipun para ilmuwan tidak mengetahui secara pasti tentang terjadinya alam semesta, tetapi mereka menyusun kemungkinan-kemungkinan yang masuk akal. Beberapa ilmuwan berpendapat bahwa benda-benda di alam semesta terbentuk dari awan.

- a. Awan itu tersusun atas gas dan debu. Pada awalnya, awan itu terbentang sampai atusan juta kilometer. Adanya kekuatan gaya tarik menyebabkan awan berbentuk seperti roda pipih yang besar. Roda tersebut selalu berputar. Akibat gerakan itu, sebagian besar gas terkumpul di tengah awan.
- b. Awan tersebut kemudian membentuk gumpalan yang membesar. Gaya tariknya pun juga besar sehingga menarik lebih banyak gas. Oleh karena kekuatan gaya tarik ke semua arah sama besar, gumpalan itu merapat membentuk bola bulat. Gumpalan inilah yang kemudian membentuk Matahari. Gas atau debu yang letaknya sangat jauh dari Matahari juga berputar mengelilinginya. Gas dan debu ini kemudian membentuk bola-bola bulat yang lebih kecil dibandingkan Matahari.
- c. Bola-bola tersebut merupakan awal dari pembentukan Bumi dan planet-planet lain. (Azmiyawati, 2008: 138-139)

2.1.11.2 Struktur Bumi

- a. Lapisan Kerak bumi

Lapisan kerak bumi tersusun dari batuan. Dipermukaan lapisan kerak bumi inilah makhluk hidup tinggal dan menjalani hidupnya. Pada lapisan kerak bumi bagian atas, batuan telah mengalami pelapukan dan pembentukan tanah. Kerak bumi memiliki ketebalan 6-70 km dan suhu di dasar $\pm 1.050^{\circ}\text{C}$. Daratan terbentuk dari kerak benua. Sebagian besar kerak benua terbentuk dari batuan yang disebut granit. Dasar samudra terbentuk dari kerak samudra. Kerak samudra sebagian terbentuk dari batuan yang disebut basal.

b. Lapisan Mantel/ Selubung bumi

Lapisan mantel bumi merupakan lapisan yang paling tebal. Lapisan ini terbentuk dari mineral silikat. Mantel terletak di antara lapisan inti luar dengan kerak. Lapisan mantel bumi memiliki ketebalan 2.900 km dan suhu di dasar $\pm 3.700^{\circ}\text{C}$.

c. Lapisan Inti bumi luar

Merupakan satu-satunya lapisan cair. Lapisan ini terbentuk dari besi, nikel dan zat lain. Lapisan inti bumi luar memiliki ketebalan 2.000 km dan suhu $\pm 2.200^{\circ}\text{C}$.

d. Lapisan inti bumi dalam

Merupakan pusat bumi. Lapisan ini terbentuk dari besi dan nikel padat. Inti bumi merupakan bagian bumi paling panas. Lapisan inti dalam merupakan pusat bumi dengan ketebalan 2.740 km dan suhu $\pm 4.500^{\circ}\text{C}$. (Haryanto, 2007: 170-171)

2.1.11.3 Lapisan Atmosfer

Selubung udara itu disebut atmosfer, Lapisan atmosfer tersusun atas udara. Semakin jauh dari permukaan bumi, lapisan udara semakin tipis. Lapisan atmosfer melindungi Bumi dari pancaran sinar dan panas Matahari. Oleh karena itu, lapisan atmosfer paling berperan dalam mendukung adanya kehidupan di muka Bumi ini. Lapisan atmosfer ini memiliki ketebalan ± 640 kilometer. Atmosfer terdiri atas lapisan troposfer, stratosfer, mesosfer, termosfer dan eksosfer.

- a. Lapisan troposfer terbentang sejauh 10 km dari permukaan bumi. Lapisan troposfer merupakan lapisan yang paling dekat dengan Bumi. Lapisan inilah yang memengaruhi cuaca. Sebagian besar awan yang menyebabkan hujan terbentuk di lapisan ini.
- b. Lapisan stratosfer berjarak 10–50 km di atas permukaan bumi. Udara di lapisan stratosfer sangat dingin dan tipis. Balon cuaca dan beberapa pesawat terbang dapat mencapai lapisan stratosfer. Lapisan ozon berada di atas lapisan ini. Lapisan ozon adalah lapisan yang penting karena melindungi Bumi dari sinar ultraviolet dari Matahari. Sinar ultraviolet ini jika langsung mengenai Bumi akan membunuh semua makhluk hidup.
- c. Lapisan mesosfer berjarak 50-80 km di atas permukaan bumi. Mesosfer memiliki campuran oksigen, nitrogen, dan karbon dioksida yang sama dengan lapisan di bawahnya. Namun, kandungan uap airnya sangat sedikit.
- d. Lapisan termosfer terbentang pada ketinggian 80–500 km di atas permukaan bumi. Di lapisan ini terjadi efek cahaya yang disebut aurora.
- e. Lapisan eksosfer adalah lapisan yang paling jauh dari permukaan bumi. Eksosfer ada di ketinggian 700 km di atas permukaan bumi. Setelah lapisan eksosfer adalah angkasa luar. (Azmiyawati, 2008: 139-140)

2.2 KAJIAN EMPIRIS

Penelitian ini didasarkan pada hasil penelitian relevan yang dilakukan oleh beberapa peneliti yang menggunakan Multimedia Pembelajaran Interaktif dalam

pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA). Adapun hasil penelitian tersebut antara lain :

Penelitian yang dilakukan oleh Zinnurain, dkk pada tahun 2015 dengan judul Pengembangan Multimedia Pembelajaran Interaktif Pendidikan Agama Islam Materi Tata Cara Sholat Untuk Sekolah Dasar dengan hasil penelitian (1) Produk multimedia pembelajaran PAI materi tata cara sholat ini valid atau valid, terbukti dari penilaian ahli materi terhadap aspek materi dengan kategori sangat baik (4,3) dan aspek pembelajaran berkategori baik (3,83), sedangkan penilaian ahli media terhadap multimedia pembelajaran yang dikembangkan, aspek tampilan berkategori sangat baik (4,2) dan aspek pemrograman berkategori sangat baik (4,4). Berdasarkan penilaian dari guru, aspek materi berkategori sangat baik (4,6), aspek pembelajaran berkategori sangat baik (4,08), aspek tampilan berkategori sangat baik (4,45) dan aspek pemrograman berkategori baik (3,8). (2) Respon siswa terhadap multimedia yang dikembangkan sangat baik (95,51%). (3) Keefektifan multimedia pembelajaran yang dikembangkan termasuk dalam kategori “tinggi”, hal ini ditunjukkan dari rerata kenaikan skor seluruh siswa sebesar 0,71.

Penelitian yang dilakukan oleh Hamdan Husein Batubara pada tahun 2015 dengan judul Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif pada Materi Operasi Bilangan Bulat. Hasil penelitian menunjukkan penelitian ini telah menghasilkan media pembelajaran interaktif yang terstandar untuk pembelajaran operasi bilangan bulat dengan Kesimpulan Penggunaan media pembelajaran interaktif

yang dibuat dengan menerapkan prosedur pengembangan media akan lebih efektif dalam meningkatkan prestasi belajar siswa.

Selanjutnya penelitian yang dilakukan oleh Widi Widayat, dkk pada tahun 2014 dengan judul Pengembangan Multimedia Interaktif sebagai Media Pembelajaran IPA Terpadu pada Tema Sistem Gerak pada Manusia. Hasil penelitian menunjukkan, pada tahap validasi desain oleh tim ahli diperoleh persentase tingkat validitas dari aspek media, materi, dan keterpaduan, masing-masing sebesar 92%; 92,40%; dan 100% dengan kriteria sangat valid. Setelah direvisi, diperoleh peningkatan persentase untuk masing-masing aspek sebesar 94,44%; 93,93%; dan 100% dengan kriteria sangat valid dan multimedia interaktif siap diujicobakan pada skala terbatas. Pada uji coba skala terbatas, diperoleh hasil persentase keterbacaan oleh siswa sebesar 85,39% sedangkan oleh guru 98,61% dengan kriteria yang sama yaitu sangat baik dan tidak terdapat saran perbaikan sehingga multimedia dapat digunakan untuk uji coba skala luas. Pada uji coba skala luas, diperoleh hasil bahwa multimedia sangat baik untuk digunakan. Hal ini ditunjukkan dengan persentase penggunaan multimedia oleh siswa sebesar 89,5% dan oleh guru sebesar 95,2%. Hasil tersebut diperkuat oleh pencapaian hasil belajar siswa yang meningkat. Hal ini ditunjukkan dengan peningkatan persentase ketuntasan klasikal dari hasil pre-test 80,65% meningkat menjadi 100% pada post-test. Berdasarkan hasil tersebut, dapat disimpulkan bahwa multimedia ini sangat valid dan sangat baik untuk digunakan sebagai media pembelajaran IPA Terpadu pada tema sistem gerak pada manusia.

Penelitian Internasional lain yang mendukung yaitu penelitian yang dilakukan oleh Yani Supriani, dkk tahun 2014 dengan judul *The Influence of Compact Disk Interactive Learning Model And Student's Creativity Toward The Understanding of Mathematics Concept*. Dengan hasil penelitian Hasil penelitian menunjukkan bahwa: (1) Compact disk yang model pembelajaran interaktif memberikan pengaruh terhadap pemahaman konsep matematika, (2) kreativitas siswa memberikan pengaruh terhadap pemahaman konsep matematika, (3) ada interaksi antara Compact disk model pembelajaran Interaktif dan kreatifitas siswa menuju pemahaman konsep matematika, (4) ada pengaruh pemahaman konsep matematika dengan Compact disk yang Interaktif dalam belajar

Penelitian lain yang mendukung yaitu penelitian yang dilakukan oleh Arif Mahya Fanny, dkk pada tahun 2013 dengan judul *Pengembangan Multimedia Interaktif untuk Mata Pelajaran Ilmu Pengetahuan Sosial (IPS) Sekolah Dasar Kelas V* dengan hasil validasi oleh ahli media dan ahli materi menunjukkan bahwa tingkat validitas multimedia pembelajaran IPS pada aspek media sebesar 4,23 (sangat baik) dan tingkat validitas pada aspek materi sebesar 4,26 (sangat baik). Hasil uji coba lapangan menunjukkan bahwa tanggapan siswa terhadap tingkat validitas multimedia dengan rerata skor 4,08 (baik). Hasil tersebut menunjukkan bahwa multimedia pembelajaran IPS yang dikembangkan valid digunakan dalam kegiatan pembelajaran dan menjadi alternatif sumber belajar IPS khususnya siswa kelas V dengan materi peristiwa sekitar proklamasi.

Penelitian lain yang mendukung yaitu penelitian yang dilakukan oleh Ketut Sudiartana, dkk pada tahun 2013 dengan judul *Pengembangan Media*

Pembelajaran CD Multimedia Interaktif Pada Mata Pelajaran Pendidikan Kewarganegaraan di SD Negeri 3 Bungaya Kecamatan Bebandem Kabupaten Karangasem. Dengan hasil validasi data menunjukkan tingkat pencapaian multimedia pembelajaran ini adalah ahli isi mata pelajaran termasuk kriteria sangat baik dengan persentase tingkat pencapaian 96%, ahli desain pembelajaran termasuk kriteria sangat baik dengan persentase tingkat pencapaian 90%, ahli media pembelajaran termasuk kriteria baik dengan persentase tingkat pencapaian 84,5%, pada validasi perorangan, kelompok kecil, dan lapangan terkonversi dengan kriteria sangat baik dengan persentase tingkat pencapaian berturut-turut 95%, 95,26%, dan 94,98%. Oleh karena itu, multimedia yang dihasilkan dapat dikatakan sudah valid pakai.

Selanjutnya Penelitian yang mendukung yaitu penelitian yang dilakukan oleh S.Malik and A. Agarwal pada tahun 2012 dengan Judul *Use of Multimedia as a New Educational Technology Tool–A Study*. Hasil penelitian menunjukkan Multimedia memiliki mengatasi hambatan ruang dan waktu dan memberikan bukti untuk diterima kapan saja dan di mana saja sebagai alat untuk mendidik massa multi-disiplin. Proses akuisisi pengetahuan menjadi lebih efisien ketika peserta didik mengalami suatu peristiwa melalui simulasi multimedia. teknologi multimedia memberdayakan proses pendidikan dengan cara meningkatkan interaksi antara guru dan siswa. Bagian dari fakta bahwa multimedia dapat memberikan pendidik dan siswa dengan kemungkinan tak terbatas mengajar dengan kualitas belajar, mengambil pertimbangan penting dari kekuatan

pedagogis dan keterbatasan multimedia, dapat digunakan untuk potensinya sepenuhnya, dan mencapai Keunggulan alat *New* Teknologi Pendidikan.

Penelitian yang juga mendukung yaitu penelitian yang dilakukan oleh S. Nusir, dkk pada tahun 2011 dengan judul *Designing an interactive multimedia learning system for the children of primary schools in Jordan*. Dengan hasil penelitian bahwa multimedia memiliki potensi untuk menciptakan tinggi kualitas lingkungan belajar, dengan kemampuan menciptakan pembelajaran yang lebih realistis konteks melalui media yang berbeda. Hal ini juga membantu memungkinkan pelajar untuk mengambil kontrol yang lebih baik dari kelas terutama ketika ukuran kelas yang besar. Penelitian ini bertujuan untuk mengusulkan dan mengevaluasi kemungkinan meningkatkan pendidikan awal sistem dengan teknologi multimedia.

2.3 KERANGKA BERPIKIR

Berdasarkan kajian pustaka tersebut, dapat diambil pokok pemikiran bahwa pembelajaran IPA di SDN Karangayu 01 Semarang belum mencapai hasil yang optimal. Hal ini disebabkan oleh faktor guru belum optimal dalam menggunakan media pembelajaran dalam mata pelajaran IPA. Media pembelajaran yang terbatas digunakan dalam pembelajaran IPA mempengaruhi faktor guru dan siswa. Guru menjadi kurang terampil dalam menggunakan media atau alat peraga. Sedangkan dari faktor siswa kurangnya penggunaan media pembelajaran menyebabkan kurang motivasi siswa untuk mengikuti

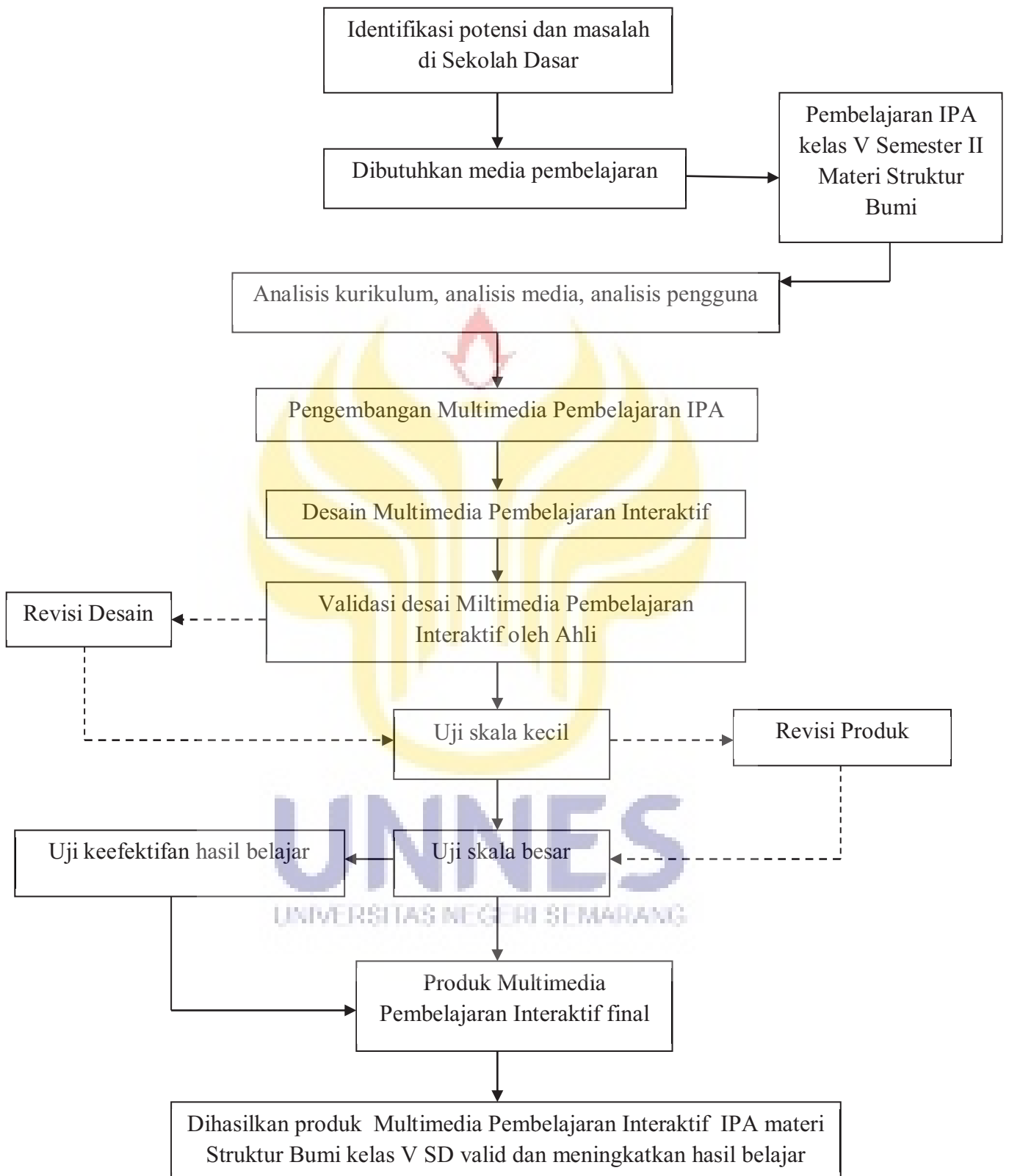
pembelajaran. Serta selama proses pembelajaran siswa menjadi pihak yang pasif tanpa adanya media dalam kegiatan pembelajaran IPA.

Melihat kondisi tersebut, peneliti merencanakan untuk mengembangkan media pembelajaran interaktif pada pembelajaran IPA. Dengan mengembangkan media pembelajaran interaktif pada pembelajaran IPA dapat membantu guru mengembangkan keterampilan menggunakan media pembelajaran dan membuat pembelajaran menjadi bermakna untuk siswa. Karena dengan mengembangkan media tersebut pada materi struktur bumi membuat siswa seolah-olah tidak hanya membayangkan saja tetapi siswa dapat melihat langsung tayangan video bagaimana bumi terbentuk serta melihat gambar secara jelas lapisan-lapisan bumi serta atmosfer. Penerapan multimedia pembelajaran interaktif pada pembelajaran IPA materi struktur bumi dapat membantu siswa untuk lebih mudah memahami materi pelajaran sekaligus untuk mengingatnya.

Sebelum melakukan penelitian, peneliti menyusun rancangan penelitian berdasarkan kerangka berfikir sebagai berikut.



UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG



Gambar 2.7 Kerangka Berpikir

BAB V

PENUTUP

5.1 SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah dikemukakan, dapat diambil simpulan sebagai berikut:

1. Pengembangan multimedia pembelajaran interaktif materi struktur bumi kelas V SDN Karangayu 01 dikembangkan melalui hasil validasi ahli materi dan media, tanggapan guru dan siswa, serta uji coba kelas kecil dan besar dengan hasil data tersebut dapat disimpulkan bahwa *multimedia pembelajaran interaktif* yang dikembangkan valid.
2. Multimedia pembelajaran interaktif materi struktur bumi valid berdasarkan hasil validasi ahli materi 4,00 ahli media I 3,66 dan ahli media II 2,91.
3. Penggunaan *multimedia pembelajaran interaktif* pada pembelajaran IPA materi struktur bumi yang diterapkan efektif dalam pembelajaran dengan perhitungan uji t_{hitung} yaitu 11,040 lebih besar dari nilai t_{tabel} yaitu 1,672 sehingga H_a diterima yang menunjukkan terdapat peningkatan hasil belajar setelah menggunakan media dengan uji peningkatan rata-rata sebesar 0,6816 dengan kriteria sedang.
4. Multimedia pembelajaran interaktif materi struktur bumi yang diterapkan praktis berdasarkan perhitungan hasil angket tanggapan guru 100% dan angket

5. tanggapan siswa dalam uji coba produk dengan rata-rata 100% serta uji coba pemakaian dengan rata-rata 98,3%.

5.2 SARAN

Saran yang dapat direkomendasikan dari hasil penelitian ini, yaitu:

1. Multimedia pembelajaran interaktif dapat digunakan dalam proses pembelajaran di sekolah sebagai alternatif media pembelajaran untuk mengatasi permasalahan yang terjadi selama proses belajar mengajar berlangsung.
2. Guru hendaknya menggunakan dan memanfaatkan media pembelajaran yang menarik, dan membangkitkan semangat belajar siswa, sehingga tercipta suasana belajar yang menyenangkan. Selain itu guru sebaiknya juga memperhatikan kemampuan yang dimiliki masing-masing siswa sehingga dapat menentukan pola pembelajaran yang sesuai.
3. Sekolah sebagai instansi pendidikan diharapkan dapat meningkatkan fasilitas pembelajaran, agar tujuan pembelajaran dapat tercapai sesuai dengan yang diharapkan.

DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, Suhasimi. 2010. *Prosedur Penelitian*. Yogyakarta: PT Rineka Cipta
- Arikunto, Suharsimi. 2013. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Andi. 2012. *Kupas Tuntas Adobe Flash Professional CS6*. Yogyakarta: Andi.
- Anitah, dkk. 2009. *Strategi Pembelajaran di SD*. Jakarta: Universitas Terbuka.
- Aqib, Zainal. 2014. *Model-model, Media, dan Strategi Pembelajaran Kontekstual (Inovatif)*. Bandung: Penerbit Yrama Widya.
- Azmiyawati, Choiril. 2008. *BSE IPA Salingtemas untuk kelas V SD/MI*. Jakarta: Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional.
- Arsyad, Azhar. 2015. *Media Pembelajaran*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Batubara, Hamdan Husein. 2015. *Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif pada Materi Operasi Bilangan Bulat*. Jurnal Madrasah Ibtidaiyah Vol (1): (1)
- BSNP. 2006. *Standar Isi untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional, Direktorat Jendral Pendidikan Tinggi.
- BSNP. 2007. *Standar Proses untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah*. Jakarta: Badan Standar Nasional Pendidikan.
- _____. 2007. *Naskah Akademik Kajian Kebijakan Kurikulum SD*. Jakarta: Badan Penelitian dan Pengembangan Pusat Kurikulum.
- Daryanto. 2013. *Media Pembelajaran*. Yogyakarta: Penerbit Gava Media.
- Djamarah, Syaiful Bahri & Aswan Zain. 2013. *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: PT. Rineka Cipta.
- Fanny, Arif dkk. 2013. *Pengembangan Multimedia Interaktif untuk Mata Pelajaran Ilmu Pengetahuan Sosial (IPS) Sekolah Dasar Kelas V*. Jurnal Prima Edukasia Vol (1): (1)

- Hamdani, 2011. *Strategi Belajar Mengajar*. Bandung: CV Pustaka Setia
- Haryanto. 2007. *Sains untuk Sekolah Dasar Kelas V*. Jakarta: Erlangga.
- Haryono. 2013. *Pembelajaran IPA Yang Menarik dan Mengasyikkan*. Yogyakarta: Kepet Press.
- Ketut, Saurdani dkk. 2013. Pengaruh Media CD Interaktif Berbantuan LKS Terhadap Motivasi dan Hasil Belajar IPA Kelas V di SD 1,2,5 Banyuasri-Singaraja. *Jurnal Mimbar Pendidikan Dasar Universitas Pendidikan Ganesha* 3: 1-11.
- Lestari, Kurnia Eka, dan Yudhanegara. 2015. *Penelitian Pendidikan Matematika*. Bandung: Refika Aditama.
- Malik, dkk. 2012. *Use of Multimedia as a New Educational Technology Tool-A Study*. *International Journal of Information and Education Technology* 2(5): 1-4
- Munir. 2013. *Multimedia Konsep & Aplikasi dalam Pendidikan*. Bandung: Alfabeta.
- Nana, Sudjana & Ahmad Rivai. 2013. *Media Pengajaran (Penggunaan dan Pembuatannya)*. Bandung: Sinar Baru Algensindo.
- Nusir dkk. 2011. *Designing an interactive multimedia learning system for the children of primary schools in Jordan*. *IEEE Global Engineering Education Conference (EDUCON)* April 4-6 2010.
- Peraturan Pemerintah Nomor 22 Tahun 2006 Tentang Standar Isi untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah. Jakarta: Menteri Pendidikan Nasional.
- Peraturan Pemerintah Nomor 19 Tahun 2005 Tentang Standar Nasional Pendidikan.
- Poerwanti, Endang dkk. 2008. *Assesmen Pembelajaran SD*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional
- Pratama, Eka Gede dkk. 2014. *Pengembangan Multimedia Pembelajaran Interaktif Mata Pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam Kelas V SD Negeri 4 Peliatan*. *Jurnal Mimbar Teknologi Pendidikan Universitas Pendidikan Ganesha* 2(1): 1-10.
- Rifa'i, Achmad & Catharina Tri Anni. 2012. *Psikologi Pendidikan*. Semarang: Pusat Pengembangan MKU-MKDK UNNES 2012.

- Samatowa, Usman. 2010. *Pembelajaan IPA di Sekolah Dasar*. Jakarta: Indeks Susanto, Ahmad. 2015. *Teori Belajar & Pembelajaran di Sekolah Dasar*. Jakarta: Kencana Prenada Media Grup
- Santoso, Dedy dkk. 2013. *Pengembangan Multimedia Pembelajaran Interaktif Pada Mata Pelajaran PKn Kelas VI Semester II di SD Negeri No. 2 Patemon Tahun Pelajaran 2012/2013*. Jurnal Mimbar Teknologi Pendidikan Universitas Pendidikan Ganesha 1(2): 1-12.
- Slameto. 2010. *Belajar & Faktor-faktor yang Mempengaruhinya*. Jakarta: PT Rineka Cipta.
- Sudiartana, Ketut dkk. 2013. *Pengembangan Media Pembelajaran CD Multimedia Interaktif Pada Mata Pelajaran Pendidikan Kewarganegaraan di SD Negeri 3 Bungaya Kecamatan Bebandem Kabupaten Karangasem*. Jurnal UNDIKSHA 1(2): 1-10.
- Sugiyono. 2015. *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Alfabeta
- Sugiyono. 2010. *Statistika untuk Penelitian*. Bandung: Alfabeta.
- Supriyani, Yani dkk. 2014. *The Influence of Compact Disk Interactive Learning Model And Student's Creativity Toward The Understanding of Mathematics Concept*. University of Serang Raya 2(7): 1-6.
- Susanto, Ahmad. 2013. *Teori Belajar dan Pembelajaran di Sekolah Dasar*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- Trianto. 2014. *Model Pembelajaran Terpadu*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Widoyoko. 2015. *Teknik Penyusunan Instrumen Penelitian*. Yogyakarta: Pustaka Belajar.
- Widayat, Widi dkk. 2014. *Pengembangan Multimedia Interaktif Sebagai Media Pembelajaran IPA Terpadu Pada Tema Sistem Gerak Pada Manusia*. Jurnal Mimbar FMIPA Universitas Negeri Semarang 3(2): 1-7.
- Wisudawati, Asih Widi dan Eka Sulistyowati. 2014. *Metodologi Pembelajaran IPA*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Zinnurain, dkk. 2015. *Pengembangan Multimedia Pembelajaran Interaktif Pendidikan Agama Islam Materi Tata Cara Sholat Untuk Sekolah Dasar*. Jurnal Inovasi Teknologi Pendidikan. 2(2): 157-168.