



**PENGEMBANGAN MULTIMEDIA INTERAKTIF
PADA PEMBELAJARAN IPA MATERI PERUBAHAN
KENAMPAKAN BUMI DAN LANGIT KELAS IV SDN
KLEPU 04**

SKRIPSI

diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana

Pendidikan

Oleh
Kharisma Pratama Putri
NIM 1401413229

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

**JURUSAN PENDIDIKAN GURU SEKOLAH DASAR
FAKULTAS ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
2017**

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

nama : Kharisma Pratama Putri

NIM : 1401413229

program studi : Pendidikan Guru Sekolah Dasar

menyatakan bahwa skripsi yang berjudul "Pengembangan Multimedia Interaktif pada Pembelajaran IPA Materi Perubahan Kenampakan Bumi dan Langit Kelas IV SDN Klepu 04" benar-benar karya sendiri bukan jiplakan dari karya tulis orang lain. Pendapat atau hasil penelitian orang lain yang terdapat dalam skripsi ini dikutip atau dirujuk berdasarkan kode etik ilmiah.

Semarang, 16 Agustus 2017

Peneliti,



Kharisma Pratama Putri
NIM 1401413229

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

PERSETUJUAN BIMBINGAN

Skripsi berjudul "Pengembangan Multimedia Interaktif pada Pembelajaran IPA Materi Perubahan Kenampakan Bumi dan Langit Kelas IV SDN Klepu 04" karya,
nama : Kharisma Pratama Putri
NIM : 1401413229
program studi : Pendidikan Guru Sekolah Dasar
telah disetujui pembimbing untuk diajukan ke Panitia Ujian Skripsi.

Semarang, 16 Agustus 2017

Disetujui oleh,

Pembimbing Utama,

Pembimbing Pendamping,



Dra. Florentina Widihastrini, M.Pd.
NIP 195607041982032002

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

Mengesahkan,

Ketua Jurusan Pendidikan Guru Sekolah Dasar



PENGESAHAN UJIAN SKRIPSI

Skripsi berjudul "Pengembangan Multimedia Interaktif pada Pembelajaran IPA

Materi Perubahan Kenampakan Bumi dan Langit Kelas IV SDN Klepu 04" karya,

nama : Kharisma Pratama Putri

NIM : 1401413229

program studi : Pendidikan Guru Sekolah Dasar

telah dipertahankan dalam Panitia Sidang Ujian Skripsi Program PGSD, FIP,

Universitas Negeri Semarang pada hari Rabu, tanggal 16 Agustus 2017

Panitia Ujian Skripsi



Ketua,
Prof. Dr. Falehrudin, M.Pd.
NIP 195604271986031001

Sekretaris,
Drs. Sukardi, S.Pd., M.Pd.
NIP 195905111987031001

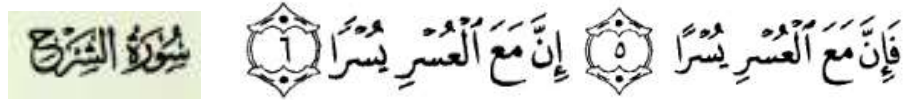
Penguji,
Dr. Drs. Ali Sunarso, M.Pd.
NIP 196004191983021001

Pembimbing Utama,
Dra. Florentina Widihastrini, M.Pd.
NIP 195607041982032002

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

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO



Karena setelah kesulitan itu ada kemudahan. Sesungguhnya setelah kesulitan ada kemudahan, (Q.S Al Insyirah : 5-6)

Man Jadda Wa Jada (Siapa yang bersungguh-sungguh akan berhasil)

Man Shobaro Zafiro (Siapa yang bersabar akan beruntung)

Man Saaro 'Alaa Darbi Washola (Siapa yang berjalan di jalur-Nya akan sampai)

Imam AlQooriy, (dalam Kitab At Tamyiiz)

PERSEMBAHAN

Karya ini peneliti persembahkan kepada kedua orangtua (Bapak Muh Harinanto dan Ibu Siti Maesaroh) dan adik Ahlan Ferry Alfaridzi yang selalu memberikan dukungan dan doa, serta kerabat yang selalu memberikan semangat.

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

PRAKATA

Puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya, sehingga peneliti dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengembangan Multimedia Interaktif pada Pembelajaran IPA Materi Perubahan Kenampakan Bumi dan Langit Kelas IV SDN Klepu 04”. Peneliti menyadari bahwa skripsi ini tidak dapat diselesaikan tanpa bantuan dari banyak pihak. Oleh karena itu, peneliti mengucapkan terimakasih kepada:

1. Prof. Dr. Fathur Rokhman, M.Hum., Rektor Universitas Negeri Semarang;
2. Prof. Dr. Fakhruddin, M.Pd., Dekan Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Negeri Semarang;
3. Drs. Isa Ansori, M.Pd., Ketua Program Studi/Jurusan Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Negeri Semarang;
4. Dr. Drs. Ali Sunarso, M.Pd. Penguji Utama;
5. Dra. Florentina Widihastrini, M.Pd., Pembimbing Utama;
6. Desi Wulandari, S.Pd., M.Pd., Pembimbing Pendamping;
7. Ghanis Putra, M.Pd., Dr. Wagiran, M.Hum., Lely Rhelawati, S.Pd., Validator Ahli validator dan ahli praktisi dalam penilaian multimedia interaktif.
8. Sri Widadi, S.Pd., Kepala Sekolah SD Negeri Klepu 04 Kabupaten Semarang.
9. Muslimah, S.Pd.SD., Guru Kelas IV SD Negeri Klepu 04 Kabupaten Semarang.
10. Semua pihak yang telah mendukung dalam penyusunan skripsi dari awal sampai selesai.

Semoga semua bantuan yang diberikan mendapatkan balasan pahala dari Allah SWT. Perlu disadari bahwa skripsi ini masih terdapat kelemahan, oleh karena itu dibutuhkan kritik serta saran yang mendukung agar skripsi ini menjadi lebih baik kedepannya.

Semarang, 16 Agustus 2017
Peneliti,

Kharisma Pratama Putri
NIM 1401413229

ABSTRAK

Putri, Kharisma Pratama. 2016. Pengembangan Multimedia Interaktif pada Pembelajaran IPA Materi Perubahan Kenampakan Bumi dan Langit Kelas IV SDN Klepu 04. Skripsi. Prodi Pendidikan Guru Sekolah Dasar Fakultas Ilmu Pendidikan Universitas Negeri Semarang. Pembimbing Dra. Florentina Widihastrini, M.Pd. dan Desi Wulandari, S.Pd., M.Pd. 225 halaman.

IPA di sekolah dasar diharapkan dapat menjadi wahana bagi peserta didik untuk mempelajari diri sendiri dan alam sekitar, yang lebih lanjut dapat menerapkannya dalam kehidupan sehari-hari. Berdasarkan data yang diperoleh SDN Klepu 04 melalui observasi, wawancara, dan dokumentasi hasil belajar, terdapat permasalahan dalam pembelajaran IPA terkait keterbatasan penggunaan media. Media pembelajaran hanya terbatas pada penggunaan gambar yang terdapat pada buku ajar, berukuran kecil dan hitam putih. Berdasarkan permasalahan tersebut, peneliti mengembangkan multimedia interaktif. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengembangkan desain media, mengkaji kelayakan media, menguji keefektifan media, dan mendeskripsikan aktivitas siswa dalam penerapan multimedia interaktif pada pembelajaran IPA.

Jenis penelitian ini adalah *Research and Development* (R&D). Model pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah model *Waterfall* SDLC dengan langkah *analysis*, *design*, *implementation*, dan *testing*. Populasi penelitian ini adalah seluruh siswa kelas IV dan sampel dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas IV yang berjumlah 21 siswa dengan teknik *sampling* jenuh. Teknik pengumpulan data dengan tes, observasi, wawancara, angket, dan dokumentasi. Teknik analisis data dengan analisis data produk, analisis data awal, dan analisis data akhir. Analisis data awal dengan uji normalitas. Analisis data akhir dengan uji *t-test*, uji peningkatan rata-rata (*gain*), dan analisis aktivitas siswa.

Hasil penelitian menunjukkan multimedia interaktif sangat layak digunakan dengan presentase penilaian kelayakan komponen penyajian sebesar 88%, komponen kelayakan isi sebesar 92%, dan kelayakan bahasa sebesar 92%. Multimedia pembelajaran interaktif berpengaruh terhadap hasil belajar siswa dengan adanya perbedaan rata-rata melalui uji t sebesar 12,05 dan peningkatan rata-rata (*gain*) sebesar 0,57 dengan kriteria sedang. Aktivitas siswa memperoleh skor dengan presentase 82,5% dengan kriteria sangat baik pada pertemuan pertama dan 86,8% dengan kriteria sangat baik pada pertemuan kedua.

Simpulan penelitian ini adalah multimedia interaktif efektif digunakan pada pembelajaran IPA materi perubahan kenampakan bumi dan langit dan meningkatkan aktivitas siswa. Saran untuk penelitian selanjutnya yaitu agar dapat mengembangkan multimedia pembelajaran interaktif dengan perencanaan dan penyusunan materi lebih dioptimalkan.

Kata kunci: IPA; multimedia; pembelajaran interaktif

DAFTAR ISI

	Halaman
PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN	ii
PERSETUJUAN BIMBINGAN.....	iii
PENGESAHAN UJIAN SKRIPSI.....	iv
MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....	v
PRAKATA	vi
ABSTRAK	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR LAMPIRAN	xi
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Identifikasi Masalah	10
1.3 Pembatasan Masalah.....	11
1.4 Rumusan Masalah	11
1.4.1 Rumusan Masalah Umum	11
1.4.2 Rumusan Masalah Khusus	12
1.5 Tujuan Penelitian.....	12
1.5.1 Tujuan Penelitian Umum.....	12
1.5.2 Tujuan Penelitian Khusus.....	12
1.6 Manfaat Penelitian.....	13
1.6.1 Manfaat Teoretis.....	13
1.6.2 Manfaat Praktis.....	13
1.6.2.1 Bagi siswa.....	13
1.6.2.2 Bagi guru	14
1.6.2.3 Bagi sekolah	14
1.6.2.4 Bagi peneliti.....	14
1.7 Spesifikasi Produk yang dikembangkan.....	14

BAB II KAJIAN PUSTAKA	17
2.1 Kerangka Teoretis.....	17
2.1.1 Teori Belajar	17
2.1.2 Hakikat Belajar	22
2.1.3 Hakikat Pembelajaran.....	31
2.1.4 Aktivitas Belajar Siswa	38
2.1.5 Hasil Belajar	41
2.1.6 Hakikat IPA	45
2.1.7 Materi Perubahan kenampakan bumi dan langit	60
2.1.8 Hakikat Media Pembelajaran.....	73
2.1.9 Multimedia Pembelajaran.....	87
2.1.10 Multimedia Interaktif.....	94
2.1.11 Flowchart	100
2.1.12 Aspek/Kriteria Penilaian Multimedia Pembelajaran Interaktif	105
2.1.13 Kajian Empiris	111
2.2 Kerangka Berpikir	118
BAB III METODE PENELITIAN	122
3.1 Jenis Penelitian	122
3.2 Model Pengembangan	123
3.3 Prosedur Penelitian	125
3.4 Subjek, Lokasi, dan Waktu Penelitian	130
3.5 Variabel Penelitian	130
3.5.1 Pengertian Variabel	130
3.5.2 Definisi Operasional Variabel	131
3.6 Populasi dan Sampel Penelitian.....	132
3.6.1 Populasi	132
3.6.2 Sampel	133
3.7 Teknik Pengumpulan Data	133
3.7.1 Teknik Tes	134
3.7.2 Teknik Non Tes	135

3.8	Ujicoba Instrumen, Validitas, dan Reliabilitas	141
3.8.1	Uji Validitas.....	141
3.8.2	Uji Reliabilitas	143
3.8.3	Taraf Kesukaran	145
3.8.4	Daya Pembeda	147
3.9	Teknik Analisis Data	149
3.9.1	Analisis Data Produk.....	149
3.9.2	Analisis Data Awal.....	153
3.9.3	Analisis Data Akhir	154
3.9.4	Analisis Data Deskriptif	155
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....		158
4.1	Hasil Penelitian.....	158
4.1.1	Hasil Pengembangan Multimedia Interaktif.....	158
4.1.2	Hasil Penilaian Kelayakan Multimedia Interaktif	174
4.1.3	Keefektifan Multimedia Interaktif.....	182
4.1.4	Hasil Observasi Aktivitas Siswa	191
4.2	Pembahasan	195
4.2.1	Penilaian Kelayakan Multimedia Interaktif.....	196
4.2.2	Keefektifan Penggunaan Multimedia Interaktif pada Pembelajaran IPA Materi Perubahan Kenampakan Bumi dan Langit.....	203
4.2.3	Hasil analisis aktivitas siswa	210
4.3	Implikasi	213
4.3.1	Implikasi Teoritis.....	215
4.3.2	Implikasi Praktis	215
4.3.3	Implikasi Pedagogis.....	215
BAB V PENUTUP.....		217
5.1	Simpulan.....	217
5.2	Saran	218
DAFTAR PUSTAKA		220
LAMPIRAN.....		226

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1 Kisi-kisi Instrumen	227
Lampiran 2 Instrumen Validasi Penilaian Multimedia Pembelajaran Interaktif	231
Lampiran 3 Instrumen Validasi Penilaian Komponen Penyajian	233
Lampiran 4 Instrumen Validasi Penilaian Kelayakan Isi	237
Lampiran 5 Instrumen Validasi Penilaian Komponen Kebahasaan	241
Lampiran 6 Angket Tanggapan Siswa	245
Lampiran 7 Angket Tanggapan Guru	248
Lampiran 8 Lembar Pengamatan Aktivitas Siswa	252
Lampiran 9 Kisi-kisi Tes Uji Coba	255
Lampiran 10 Tes Uji Coba	257
Lampiran 11 Kunci Jawaban Tes Uji Coba	271
Lampiran 12 Pedoman Penskoran Tes Uji Coba	272
Lampiran 13 Kisi-kisi <i>pretest dan posttest</i>	273
Lampiran 14 Soal <i>pretest dan posttest</i>	275
Lampiran 15 Kunci Jawaban <i>pretest dan posttest</i>	285
Lampiran 16 Pedoman Penskoran <i>pretest dan posttest</i>	286
Lampiran 17 Silabus	288
Lampiran 18 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran 1	295
Lampiran 19 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran 2	317
Lampiran 20 Analisis Validitas, Indeks Kesukaran, dan Daya Beda	338
Lampiran 21 Analisis Hasil Uji Validitas Soal Uji Coba	343
Lampiran 22 Analisis Hasil Uji Reliabilitas Soal Uji Coba	345
Lampiran 23 Analisis Hasil Uji Taraf Kesukaran Soal Uji Coba	346
Lampiran 24 Analisis Hasil Uji Daya Beda Soal Uji Coba	347
Lampiran 25 Daftar Nama Siswa Kelas IV SDN Klepu 05	348
Lampiran 26 Daftar Nama Siswa Kelas IV SDN Klepu 04	350

Lampiran 27 Lembar Validasi Penilaian Media Tahap 1	351
Lampiran 28 Lembar Validasi Penilaian Komponen Penyajian oleh Ahli .	353
Lampiran 29 Lembar Validasi Penilaian Kelayakan Isi oleh Ahli	357
Lampiran 30 Lembar Validasi Penilaian Kebahasaan oleh Ahli	361
Lampiran 31 Lembar Validasi Penilaian oleh Praktisi	365
Lampiran 32 Rekapitulasi Instrumen Validasi Penilaian Tahap 1	277
Lampiran 33 Rekapitulasi Instrumen Validasi Penilaian Tahap 1	378
Lampiran 34 Hasil Belajar Pretest	379
Lampiran 35 Hasil Belajar Postest	380
Lampiran 36 Rekapitulasi Hasil Belajar Pretest dan Postes	381
Lampiran 37 Lembar Angket Tanggapan Siswa.....	382
Lampiran 38 Rekapitulasi Angket Tanggapan Siswa	385
Lampiran 39 Lembar Angket Tanggapan Guru	386
Lampiran 40 Rekapitulasi Angket Tanggapan Guru	340
Lampiran 41 Lembar Aktivitas Siswa Pertemuan 1	391
Lampiran 42 Lembar Aktivitas Siswa Pertemuan 2	394
Lampiran 43 Rekapitulasi Aktivitas Siswa Pertemuan 1	397
Lampiran 44 Rekapitulasi Aktivitas Siswa Pertemuan 2.....	398
Lampiran 45 Uji Normalitas Nilai Pretest	399
Lampiran 46 Uji Normalitas Nilai Postest	401
Lampiran 47 Uji Perbedaan Dua Rata-rata	403
Lampiran 48 Uji Peningkatan Rata-rata.....	407
Lampiran 49 Surat ijin penelitian.....	408
Lampiran 50 Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian	409
Dokumentasi	410

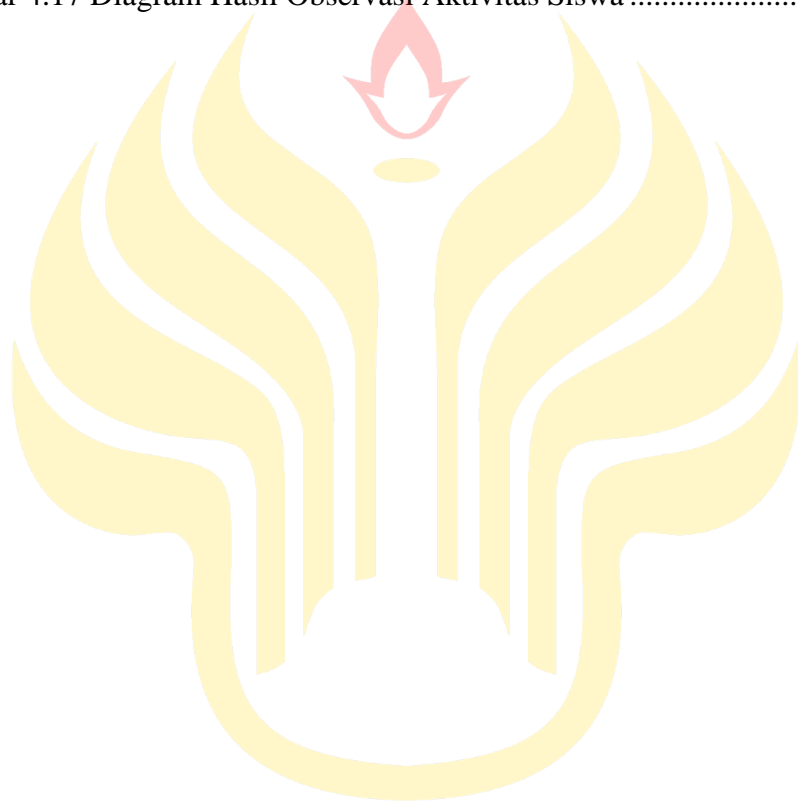
DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Rencana Desain Multimedia Interaktif	101
Tabel 2.2 Kriteria Penilaian Kelayakan Media Tahap 1	105
Tabel 2.3 Kriteria Penilaian Kelayakan Media Tahap 2	107
Tabel 2.4 Kriteria Penilaian Kelayakan Isi	108
Tabel 2.5 Kriteria Penilaian Kelayakan Bahasa	110
Tabel 3.1 Definisi Operasional Variabel.....	131
Tabel 3.2 Hasil analisis Validitas Soal Ujicoba	143
Tabel 3.3 Uji Reabilitas Instrumen Soal Uji Coba	145
Tabel 3.4 Hasil Analisis Taraf Kesukaran Instrumen Soal Uji Coba.....	146
Tabel 3.5 Hasil Analisis Daya Pembeda Instrumen Soal Uji Coba	148
Tabel 3.6 Analisis Instrumen Tes.....	149
Tabel 3.7 Kriteria Penilaian Kelayakan Media	151
Tabel 3.8 Kriteria Keefektifan.....	152
Tabel 3.9 Kriteria Nilai N-Gain	155
Tabel 3.10 Kriteria Ketuntasan Aktivitas Siswa	157
Tabel 4.1 Rekapitulasi Penilaian Kelayakan Media Tahap 1	174
Tabel 4.2 Rekapitulasi Penilaian Kelayakan Media Setiap Komponen.....	175
Tabel 4.3 Hasil Revisi Multimedia Pembelajaran Interaktif berdasarkan Saran para Ahli	178
Tabel 4.4 Media sebelum dan setelah direvisi	179
Tabel 4.5 Hasil Belajar Siswa Pretest dan Posttest	182
Tabel 4.6 Uji Normalitas Nilai <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i>	184
Tabel 4.7 Uji t-test Data Nilai <i>Pretest</i> Dan <i>Posttest</i>	184
Tabel 4.8 Uji Peningkatan Rata-rata (<i>Gain</i>).....	185
Tabel 4.9 Rekapitulasi Hasil Angket Tanggapan Sisiwa	187
Tabel 4.10 Rekapitulasi Hasil Angket Tanggapan Guru.....	189
Tabel 4.11 Rekapitulasi Hasil Aktivitas Siswa Pertemuan 1	192
Tabel 4.12 Rekapitulasi Hasil Aktivitas Siswa Pertemuan 2	192

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Permukaan air laut ketika pasang dan surut.....	61
Gambar 2.2 Posisi bulan dan matahari ketika pasang dan surut.....	62
Gambar 2.3 Kapal di dermaga	62
Gambar 2.4 Tanaman bakau dan beton pemecah ombak.....	63
Gambar 2.5 Tanah tandus akibat erosi.....	64
Gambar 2.6 Terasiring atau sengkedan di tanah perbukitan.....	65
Gambar 2.7 Kerusakan akibat badai	65
Gambar 2.8 Kebakaaran hutan.....	66
Gambar 2.9 Perputaran bumi mengelilingi matahari	68
Gambar 2.10 Fase bulan.....	69
Gambar 2.11 Macam-macam Rasi Bintang	72
Gambar 2.12 Hubungan Media dengan Pesan dan Metode Pembelajaran	74
Gambar 2.13 Kerucut pengalaman Edgar Dale.....	80
Gambar 2.14 <i>flowchart</i>	100
Gambar 2.15 Alur kerangka berpikir	121
Gambar 3.1 <i>The Waterfall model</i>	125
Gambar 3.2 Model <i>Waterfall</i> untuk pengembangan Multimedia Pembelajaran Interaktif.....	126
Gambar 4.1 Tampilan Halaman Pembuka	161
Gambar 4.2 Tampilan Menu Utama.....	162
Gambar 4.3 Tampilan Menu Pengembang.....	163
Gambar 4.4 Tampilan Menu Panduan	164
Gambar 4.5 Tampilan Submenu materi	165
Gambar 4.6 Tampilan SK dan KD.....	165
Gambar 4.7 Tampilan Pilihan Materi Pokok	166
Gambar 4.8 Tampilan materi pembelajaran.....	167
Gambar 4.9 Tampilan kegiatan pengamatan.....	167
Gambar 4.10 Tampilan kegiatan pengamatan.....	170
Gambar 4.11 Tampilan <i>quiz Game</i>	171

Gambar 4.12 Tampilan Penskoran.....	172
Gambar 4.13 Diagram Hasil Validasi Penilaian oleh Praktisi.....	177
Gambar 4.14 Peningkatan hasil belajar siswa.....	186
Gambar 4.15 Diagram Hasil Angket Tanggapan Siswa	188
Gambar 4.16 Diagram angket tanggapan guru	191
Gambar 4.17 Diagram Hasil Observasi Aktivitas Siswa	195



UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Pendidikan merupakan modal untuk meningkatkan kualitas sumber daya manusia (SDM) suatu bangsa. Suatu bangsa yang maju salah satunya karena bangsa tersebut memiliki sumber daya manusia yang berpendidikan, cerdas, dan bermartabat. Pendidikan berlangsung sepanjang hayat yang pada dasarnya merupakan proses komunikasi yang di dalamnya mengandung perubahan pengetahuan, nilai-nilai dan keterampilan, baik yang terjadi di dalam maupun diluar lembaga pendidikan. Pendidikan adalah proses pembelajaran untuk mengembangkan potensi, kecakapan, dan karakteristik pribadi peserta didik melalui usaha sadar dan terencana sehingga peserta didik memperoleh kecerdasan, sikap spiritual serta keterampilan yang bermanfaat untuk diri sendiri maupun kehidupannya bermasyarakat.

Pernyataan tersebut sesuai dengan Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional 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. Berdasarkan Undang-Undang tersebut bahwa salah satu tujuan pendidikan nasional yaitu mengembangkan potensi diri melalui pembelajaran. Dalam rangka mencapai tujuan pendidikan nasional, pelaksanaan pendidikan di Indonesia

diperlukan suatu kurikulum. Kurikulum pendidikan dasar dan menengah salah satunya wajib memuat Ilmu Pengetahuan Alam (Sisdiknas, 2003:2-21).

Terkait dengan kebijakan tersebut, dipertegas pada Permendiknas Nomor 22 Tahun 2006 tentang Standar Isi untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah yang menyatakan bahwa di dalam struktur kurikulum SD/MI pada Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) terdapat delapan komponen mata pelajaran yang harus dicapai dengan baik oleh peserta didik. Dari delapan komponen mata pelajaran tersebut yang wajib diajarkan, salah satunya yaitu Ilmu Pengetahuan Alam (IPA). IPA atau sains merupakan suatu kumpulan pengetahuan yang tersusun secara sistematis, dan dalam penggunaannya secara umum terbatas pada gejala-gejala alam (Depdiknas, 2007:8). 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. Di tingkat SD/MI diharapkan ada penekanan pembelajaran (Sains, lingkungan, teknologi, dan masyarakat) (BSNP, 2006:161).

IPA di SD pada kurikulum KTSP memiliki tujuan sebagai berikut adalah:

- (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; ketrampilan proses untuk menyelidiki alam sekitar, memecahkan masalah dan membuat keputusan; (5) meningkatkan kesadaran untuk berperan serta dalam memelihara, menjaga dan melestarikan lingkungan alam; (6) meningkatkan kesadaran untuk menghargai alam dan segala keteraturannya sebagai salah satu ciptaan Tuhan; dan (7) memperoleh bekal pengetahuan, konsep dan ketrampilan IPA sebagai dasar untuk melanjutkan pendidikan ke SMP atau MTS (BSNP, 2006:162)

Adapun ruang lingkup bahan kajian IPA di SD/MI meliputi aspek-aspek sebagai berikut: (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; (4) perubahan kenampakan bumi dan langit meliputi: (1) tanah; (2) bumi; (3) tata surya; (4) benda-benda langit lainnya (BSNP, 2006:162).

Tujuan IPA di SD/MI sudah dirumuskan sesuai dengan ruang lingkup IPA dan karakteristik siswa sekolah dasar. Namun pada kenyataannya tujuan IPA tersebut belum tercapai secara maksimal sesuai dengan apa yang telah ditetapkan, karena faktanya masih terdapat masalah dalam IPA. Berdasarkan hasil pra penelitian melalui observasi, wawancara dan data dokumen oleh peneliti di kelas IV SDN Klepu 04 terdapat permasalahan dalam pelaksanaan pembelajaran IPA.

Melalui data tersebut, diketahui dalam pembelajaran IPA guru belum optimal memfasilitasi media pembelajaran. Guru menggunakan media yang hanya tersedia di sekolah contohnya seperti rangka manusia, globe. Guru belum inovatif dalam penggunaan media pembelajaran. Objek dalam materi yang tidak dapat dialami atau dilihat secara langsung oleh siswa, sebenarnya membutuhkan media untuk menunjang pembelajaran, sementara itu sekolah tidak memiliki media pembelajaran tersebut guru hanya menggunakan media berupa gambar-gambar yang terdapat dalam bahan ajar siswa. Gambar-gambar tersebut sangat terbatas hanya terdapat beberapa gambar saja dan berukuran kecil serta berwarna hitam putih. Siswa lebih banyak menyimak teks dalam bahan ajar sehingga siswa pasif. Contohnya pada pembelajaran perubahan kenampakan bumi dan langit, bahwa materi tersebut perlu adanya media untuk memvisualisasikan informasi siswa, akan tetapi guru terbatas hanya menggunakan gambar-gambar pada bahan ajar. Pembelajaran dengan keterbatasan media tersebut menjadikan siswa kurang fokus dan tidak terdorong untuk berpikir kritis, siswa lebih banyak menyimak guru yang menyampaikan materi dengan buku ajar, pembelajaran kurang menyenangkan karena belum dapat menarik minat siswa sehingga pembelajaran tidak optimal. Guru belum dapat mengembangkan media pembelajaran yang inovatif, yang mampu menarik minat siswa, sedangkan siswa membutuhkan media yang menarik, dapat dimanfaatkan sendiri oleh siswa dan menyenangkan.

Permasalahan lain dalam pembelajaran antara lain yaitu fasilitas, sarana prasarana yang belum memadai. Belum terdapat ruang laboratorium IPA karena keterbatasan tempat. Selain itu, pembelajaran IPA masih berpusat pada guru, guru

belum optimal mengembangkan sikap berpikir kritis pada siswa sehingga siswa menjadi pasif. Siswa kurang diberikan kesempatan untuk mengungkapkan pendapatnya, hanya satu atau dua siswa yang berani bertanya dan mengungkapkan pendapatnya. Guru sudah menerapkan metode diskusi kelompok akan tetapi belum memfasilitasi siswa untuk mempresentasikan hasil diskusi, hasil diskusi yang langsung dikumpulkan tanpa adanya pembahasan bersama. Terdapat siswa yang tidak berpartisipasi dalam kerja kelompok sehingga pembelajaran dengan metode diskusi belum optimal.

Berdasarkan hasil survei *Programme for International Student Assessment* (PISA) yaitu studi internasional tentang literasi membaca, matematika dan sains pada tahun 2015 menunjukkan bahwa Indonesia menempati posisi ke 62 dari 70 negara peserta PISA. Nilai Rata-rata sains yang diperoleh yaitu 403. Kemudian hasil survei *Trends International Mathematics and Science Study* (TIMSS) yaitu studi internasional tentang perkembangan matematika dan sains, pada tahun 2015 Indonesia menduduki peringkat 44 dari 47 negara peserta dengan rata-rata yang dicapai adalah 397 terpaut 193 poin dari negara peringkat 1 yaitu Singapura. Berdasarkan data survei tersebut, menunjukkan bahwa peringkat Indonesia dalam bidang sains dan matematika masih dibawah dari negara lain yaitu peringkat 62 pada hasil survei PISA dan peringkat 44 pada hasil survei TIMSS.

Permasalahan tersebut didukung dengan hasil prapenelitian melalui data hasil belajar siswa dalam ulangan akhir semester 1 (UAS) pada mata pelajaran IPA yang tergolong masih rendah. Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yang telah ditetapkan yaitu 70. Dari jumlah siswa sebanyak 22 yang memiliki rerata

71,2 terdapat 11 siswa (50%) belum dapat mencapai KKM dan 11 siswa (50%) telah mencapai KKM.

Berdasarkan permasalahan tersebut, peneliti mengkaji dengan melakukan penelitian pengembangan multimedia interaktif pada pembelajaran IPA materi perubahan kenampakan bumi dan langit di kelas IV SDN Klepu 04. Media pembelajaran sebagai perantara atau pengantar pesan dari guru kepada siswa agar mempermudah penyerapan materi pembelajaran yang diajarkan. Oleh karena itu peneliti mengembangkan multimedia interaktif pada pembelajaran IPA materi perubahan kenampakan bumi dan langit. Melalui media ini siswa akan lebih tertarik untuk belajar materi perubahan kenampakan bumi dan langit. Dalam materi perubahan kenampakan bumi dan langit ada beberapa objek serta peristiwa alam yang tidak dapat dilihat siswa secara langsung. Sehingga siswa membutuhkan perantara untuk dapat memvisualisasikan informasi. Materi yang bersifat abstrak, dapat di visualisasikan dengan multimedia interaktif karena terdapat gambar, animasi dan video sehingga informasi akan bersifat konkrit. Pembelajaran dengan multimedia interaktif, siswa akan termotivasi untuk mempelajari materi karena menarik dan menyenangkan. Selain itu, siswa dapat lebih mudah memahami materi karena materi yang bersifat abstrak divisualisasikan dengan gambar, animasi, dan video. Siswa juga akan aktif dalam pembelajaran, karena media bersifat interaktif dengan menggabungkan unsur gambar, suara, dan gerak dalam satu media.

Sebagaimana sesuai dengan pendapat Aryani dan Haryanto, (2010:11) menjelaskna bahwa multimedia merupakan perpaduan antara berbagai media yang

berupa teks, gambar, grafik, suara, animasi, video, interaksi, dan lain-lain yang dikemas menjadi satu komponen untuk menyampaikan pesan kepada publik. Asyhar (2012:77) juga berpendapat bahwa multimedia yaitu media yang melibatkan beberapa jenis media untuk merangsang semua indera dalam satu kegiatan pembelajaran. Multimedia lebih ditekankan pada penggunaan berbagai media berbasis TIK dan komputer.

Lebih lanjut, Darmawan (2014:55) mengungkapkan multimedia pembelajaran interaktif mampu mengaktifkan siswa untuk belajar dengan motivasi yang tinggi karena ketertarikannya pada sistem multimedia yang mampu menyuguhkan tampilan teks, gambar, suara, animasi, dan video. Multimedia interaktif akan mengajak peserta didik untuk berpartisipasi aktif dalam kegiatan pembelajaran, meskipun ajakan untuk ikut berpartisipasi tersebut sebenarnya bersifat maya/semu. Dengan multimedia interaktif, seolah-olah terjadi komunikasi dua arah antara peserta didik dengan narator serta dalam teks yang disajikan. Multimedia interaktif dapat digunakan dalam pembelajaran baik secara individual maupun kelompok. Guru sebagai fasilitator, pembelajaran akan berpusat pada siswa, (Daryanto, 2016:42)

Penelitian yang mendukung dalam pemecahan masalah ini yang dilakukan oleh I Made Prasetia Aryawan, A. A. Gede Agung, I Wyn Romi Sudhita tahun 2015 yang berjudul “Pengembangan Multimedia Interaktif Dengan Model *Waterfall* pada Mata Pelajaran IPA Kelas VII”. Penelitian ini dilakukan di SMPN 2 Mendoyo. Penelitian ini mengembangkan media dengan memanfaatkan perkembangan teknologi serta sarana yang terdapat disekolah yaitu LCD.

Pengambilan data dilakukan dengan menggunakan pencatatan dokumen, metode kuesioner dan tes. Analisis data yang digunakan adalah analisis deskriptif kualitatif, deskriptif kuantitatif dan statistik inferensial. Hasil dari penelitian ini adalah (1) deskripsi desain pengembangan multimedia interaktif dibuat rancangan berupa *flowchart* dan *storyboard* produk yang digunakan sebagai pedoman dalam mengembangkan multimedia interaktif; (2) validitas multimedia interaktif menurut *review* ahli isi mata pelajaran diperoleh persentase tingkat pencapaian 84,61% berada pada kualifikasi baik, *review* ahli media diperoleh tingkat pencapaian 89,33% berada pada kualifikasi baik, *review* ahli desain pembelajaran tingkat pencapaian diperoleh 81,33% berada pada kualifikasi baik, berdasarkan uji coba perorangan diperoleh persentase tingkat pencapaian 90,29% berada pada kualifikasi sangat baik, uji coba kelompok kecil diperoleh tingkat pencapaian 91,21% berada pada kualifikasi sangat baik, dan uji coba lapangan diperoleh tingkat pencapaian 90,06% berada pada kualifikasi sangat baik; (3) efektivitas multimedia interaktif diperoleh hasil t hitung lebih besar daripada harga t tabel, menunjukkan $t_{hitung} (6,219) > t_{tabel} (2,000)$. Dengan demikian, H_0 diterima. Ini berarti, terdapat perbedaan yang signifikan hasil belajar IPA antara yang menggunakan multimedia interaktif dan yang tidak menggunakan multimedia interaktif pada mata siswa kelas VII semester genap di SMP Negeri 2 Mendoyo tahun pelajaran 2014/2015. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa multimedia yang dikembangkan ini efektif meningkatkan hasil belajar IPA siswa Kelas VII di SMPN 2 Mendoyo.

Penelitian yang mendukung dalam pemecahan masalah ini yang dilakukan oleh Susanto, Novi Ratna Dewi, Andin Irsadi tahun 2013 berjudul “Pengembangan Multimedia Interaktif dengan *Education Game* Pada Pembelajaran IPA Terpadu Tema Cahaya Untuk Siswa SMP/MTS”. Penelitian yang dilakukan di MTS Nuril Huda Kabupaten Grobogan ini mengembangkan multimedia interaktif yang dikombinasikan dengan *education games* yang dikemas dalam CD Interaktif. Multimedia ini mengombinasikan teks, video, audio, grafik, dan animasi dengan *education game* dikemas secara menarik agar pembelajaran lebih menyenangkan tidak hanya sekedar hafalan. Penelitian dilakukan melalui dua tahapan, yaitu tahap proses pengembangan multimedia interaktif dengan *education game* dan uji efektivitas. Pengumpulan data dilakukan dengan angket dan lembar observasi yang kemudian dianalisis dengan teknik deskriptif presentase. Hasil uji kelayakan oleh ahli media dan materi memperoleh kategori sangat layak dengan perolehan skor dari ahli media penilaian pertama 92,19% dan penilaian kedua 98,44%. Penilaian dari ahli materi perolehan skor pertama 87,5% dan perolehan skor kedua 100%. Pada uji coba skala kecil dan skala besar siswa memberikan penilaian sangat layak dan layak pada multimedia interaktif. Kemudian pada uji keefektivan dilihat dari hasil belajar siswa 84,62% diatas KKM yaitu 75. Selain itu tanggapan siswa dan guru terhadap multimedia interaktif menunjukkan tanggapan yang sangat baik. Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa multimedia interaktif dengan *Education game* efektif diterapkan dan layak digunakan sebagai media pembelajaran IPA terpadu tema cahaya untuk siswa SMP/MTs. Dari kedua penelitian pendukung tersebut menunjukkan bahwa multimedia pembelajaran

interaktif mampu membantu guru menyampaikan pembelajaran dengan lebih menarik serta membantu siswa dalam memahami materi pembelajaran, meningkatkan hasil belajar siswa.

Berdasarkan paparan tersebut maka peneliti melakukan penelitian dengan judul “Pengembangan Multimedia Interaktif pada Pembelajaran IPA Materi Perubahan Kenampakan Bumi dan Langit Kelas IV SDN Klepu 04”.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan akar permasalahan tersebut, teridentifikasi masalah sebagai berikut:

- 1.2.1 Ketersediaan media serta alat peraga yang masih minim. Pada pembelajaran materi yang tidak dapat dialami atau dilihat secara langsung oleh siswa yang sebenarnya membutuhkan media untuk penunjang pembelajaran sementara itu sekolah tidak memiliki media pembelajaran tersebut guru hanya menggunakan media berupa gambar-gambar yang terdapat dalam bahan ajar siswa.
- 1.2.2 Fasilitas sarana dan prasarana yang kurang memadai, belum terdapat ruang laboratorium IPA karena keterbatasan tempat
- 1.2.3 Pembelajaran masih berpusat pada guru sehingga siswa menjadi pasif. Guru belum optimal dalam mengembangkan sikap berpikir kritis pada siswa, siswa kurang diberikan kesempatan untuk mengungkapkan pendapatnya.
- 1.2.4 Guru sudah menerapkan metode diskusi atau belajar kelompok akan tetapi belum memfasilitasi siswa untuk mempresentasikan hasil diskusi dan

masih terdapat siswa yang belum berpartisipasi dalam kerja kelompok sehingga pembelajaran secara kooperatif atau berkelompok belum optimal

1.2.5 Hasil ulangan akhir semester 1 pada mata pelajaran IPA tergolong masih rendah. Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yang telah ditetapkan yaitu 70. Dari jumlah siswa sebanyak 22 yang memiliki rerata 71,2 terdapat 11 siswa (50%) belum dapat mencapai KKM dan 11 siswa (50%) telah mencapai KKM

1.3 Pembatasan Masalah

Penelitian ini hanya membatasi masalah pada ketersediaan media yang masih minim terbatas hanya dengan gambar-gambar yang terdapat pada buku ajar, guru belum dapat mengembangkan media yang menarik, dapat dimanfaatkan sendiri oleh siswa serta menyenangkan. Objek dalam materi yang tidak dapat dialami dan dilihat secara langsung oleh siswa seperti materi perubahan kenampakan bumi dan langit membutuhkan perantara untuk memvisualisasikan informasi akan tetapi guru terbatas pada penggunaan gambar dalam bahan ajar.

1.4 Rumusan Masalah

1.4.1 Rumusan Umum

Bagaimanakah cara mengembangkan desain dan komponen multimedia interaktif pada pembelajaran IPA materi perubahan kenampakan bumi dan langit di kelas IV SDN Klepu 04?

1.4.2 Rumusan khusus

1. Bagaimanakah kelayakan multimedia interaktif pembelajaran IPA materi perubahan kenampakan bumi dan langit kelas IV SDN Klepu 04?
2. Bagaimanakah keefektifan multimedia interaktif terhadap hasil belajar IPA materi perubahan kenampakan bumi dan langit kelas IV SDN Klepu 04?
3. Bagaimanakah aktivitas siswa dalam penerapan multimedia interaktif pada pembelajaran IPA materi perubahan kenampakan bumi dan langit kelas IV SDN Klepu 04?

1.5 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang ada, maka tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1.5.1 Tujuan umum

Untuk mengembangkan desain dan komponen multimedia interaktif dalam pembelajaran IPA materi perubahan kenampakan bumi dan langit kelas IV SDN Klepu 04.

1.5.2 Tujuan khusus

1. Untuk mengkaji kelayakan multimedia interaktif pada pembelajaran IPA materi perubahan kenampakan bumi dan langit kelas IV SDN Klepu 04.

2. Untuk menguji keefektifan multimedia interaktif terhadap hasil belajar IPA materi perubahan kenampakan bumi dan langit kelas IV SDN Klepu 04.
3. Untuk mendeskripsikan aktivitas siswa dalam penerapan multimedia interaktif pada pembelajaran IPA materi perubahan kenampakan bumi dan langit kelas IV SDN Klepu 04.

1.6 Manfaat Penelitian

Penelitian pengembangan multimedia interaktif diharapkan dapat memberikan beberapa manfaat secara teoritis dan praktis.

1.6.1 Manfaat Teoritis

Secara teoritis produk pengembangan multimedia interaktif yang dihasilkan peneliti dapat memberikan manfaat dalam bidang pendidikan di Indonesia. Khususnya dalam bidang penelitian pengembangan media pembelajaran bahwa pengembangan multimedia interaktif sebagai media aktif yang inovatif, menyenangkan dan sesuai dengan karakter siswa.

1.6.2 Manfaat Praktis

1.6.2.1 Bagi Siswa

Manfaat penelitian bagi siswa yaitu produk media yang dihasilkan dapat membuat siswa tertarik untuk belajar, pembelajaran akan menyenangkan dan mempermudah pemahaman siswa pada materi perubahan kenampakan bumi dan langit dimana pada materi tersebut terdapat peristiwa yang siswa tidak dapat melihatnya secara langsung. Siswa akan termotivasi untuk belajar sehingga siswa dapat lebih aktif dalam pembelajaran.

1.6.2.2 Bagi Guru

Multimedia interaktif dapat dijadikan guru sebagai penunjang pembelajaran dengan memanfaatkan perkembangan teknologi. Selain itu dapat memberikan pengetahuan serta keterampilan guru untuk menciptakan pembelajaran yang menarik dan menyenangkan dengan memanfaatkan teknologi saat ini. Mendorong guru meningkatkan kompetensi pedagogik dalam menciptakan inovasi media pembelajaran sehingga dapat tercipta pembelajaran yang efektif, aktif serta menyenangkan.

1.6.2.3 Bagi Sekolah

Bagi sekolah penelitian ini bermanfaat memberikan kontribusi dalam perbaikan sistem pembelajaran di sekolah khususnya dalam penggunaan media pembelajaran. Multimedia masa kini sebagai media pembelajaran untuk meningkatkan hasil belajar IPA serta dapat memberikan sumbangan positif meningkatkan kualitas sekolah.

1.6.2.4 Bagi Peneliti

Bagi peneliti dapat mengaplikasikan ilmu yang diperoleh selama perkuliahan. Memberikan pengetahuan dan wawasan dalam bidang penelitian pengembangan di dunia pendidikan. Meningkatkan keterampilan peneliti dalam mengembangkan multimedia interaktif.

1.7 Spesifikasi Produk yang dikembangkan

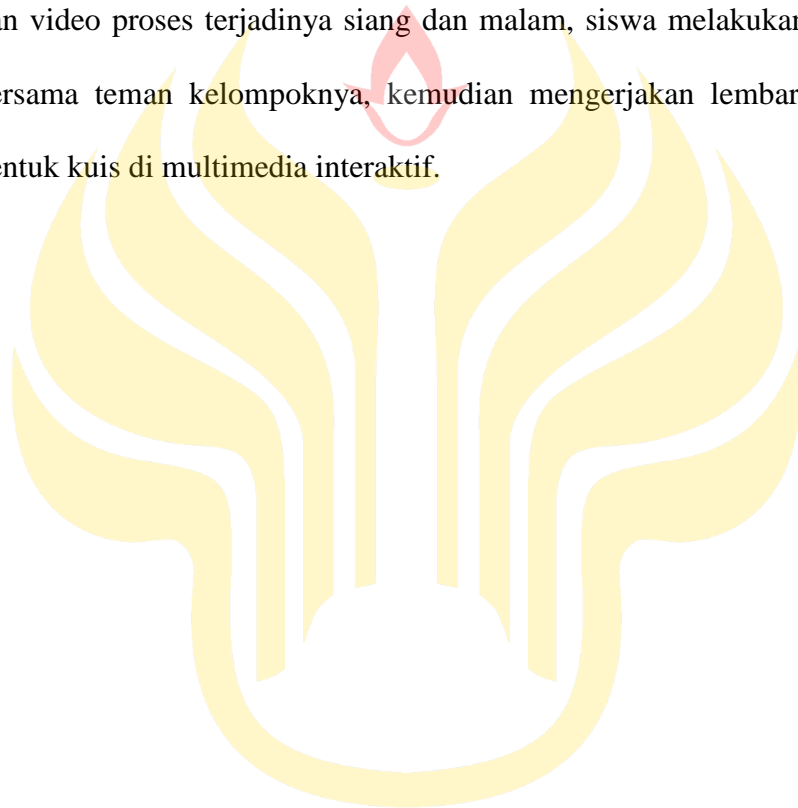
Multimedia interaktif merupakan media pembelajaran yang terdiri dari beberapa jenis media yaitu teks, gambar, suara, animasi dan video. Dengan memasukan beberapa jenis media dapat memvisualisasikan informasi yang

diperoleh. Multimedia interaktif dalam penelitian ini dibuat dengan aplikasi *consruct 2*. Multimedia interaktif dikembangkan dengan beberapa komponen sebagai berikut.

1. Halaman judul. Pada halaman judul terdapat judul media yaitu Multimedia Pembelajaran Interaktif. Perubahan Kenampakan Bumi dan Langit. Ilmu Pengetahuan Alam. Kelas IV Semester 2. Terdapat juga menu “Mulai”, apabila akan memulai pembelajaran harus mengetikkan nama pengguna terlebih dahulu.
2. Menu utama. Terdapat empat menu yaitu menu mulai untuk memulai materi pembelajaran. Menu panduan, yaitu memuat panduan atau petunjuk penggunaan media. Menu pengembang yaitu identitas pengembang yang juga sebagai peneliti. Menu keluar untuk keluar atau mengakhiri penggunaan media.
3. *Game* interaktif. Setelah selesai mempelajari materi, maka harus menyelesaikan beberapa kuis yang dikemas dengan *game* atau permainan. Terdapat 10 kuis apabila jawaban benar maka akan mendapatkan satu bintang namun apabila salah atau tidak terjawab maka tidak mendapatkan bintang. Setiap kuis diberikan waktu 45 detik untuk menjawabnya.
4. Kamus mini dan daftar pustaka. Kamus mini membantu siswa untuk memahami arti dari kata-kata yang sulit. Daftar pustaka merupakan sumber-sumber yang digunakan dalam pembuatan materi di multimedia interaktif.
5. Gambar dan animasi. Gambar yang terdapat dalam multimedia interaktif memperjelas materi. Sehingga informasi yang diperoleh dapat di

visualisasikan dengan gambar-gambar. Dalam multimedia interaktif terdapat animasi pasangsurut air laut dan animasi kerusakan akibat angin. Animasi membantu siswa untuk lebih memahami materi.

6. Pengamatan dengan video. Melalui video percobaan proses terjadinya erosi dan video proses terjadinya siang dan malam, siswa melakukan pengamatan bersama teman kelompoknya, kemudian mengerjakan lembar kerja dalam bentuk kuis di multimedia interaktif.



UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

2.1 Kerangka Teoritis

2.1.1 Teori-Teori Belajar

2.1.1.1 Teori Konstruktivisme

Suyono dan Haryanto (2015:103) menyatakan bahwa teori belajar konstruktivisme melandasi pikiran bahwa pengetahuan bukanlah sesuatu yang alami, tetapi pengetahuan merupakan hasil konstruksi aktif manusia itu sendiri. Belajar harus mempertimbangkan seoptimal mungkin proses keterlibatan siswa. Sependapat dengan Sardiman (2011:37) menyatakan secara sederhana bahwa konstruktivisme itu beranggapan bahwa pengetahuan kita merupakan konstruksi dari kita yang mengetahui sesuatu. Pengetahuan itu bukanlah suatu fakta yang tinggal ditemukan, melainkan suatu perumusan yang diciptakan orang yang sedang mempelajarinya.

Selain itu teori konstruktivisme memandang kegiatan belajar merupakan kegiatan yang kontekstual yaitu menemukan pengetahuannya sendiri sehingga dapat menerapkan informasi atau pengetahuan yang didapat secara luas (Hamdani, 2011: 64) sebagaimana pendapat Suprijono (2012:39) menyatakan bahwa belajar merupakan pemaknaan pengetahuan dimana pengetahuan bersifat non objektif, temporer, selalu berubah. Belajar bukan hanya sekedar mempelajari teks-teks (tekstual), terpenting ialah bagaimana menghubungkan teks itu dengan

kondisi nyata atau kontekstual yang bertujuan menekankan pada penciptaan pemahaman, yang menuntut aktivitas kreatif-produktif dalam konteks nyata.

Berdasarkan pendapat beberapa ahli dapat disimpulkan teori belajar konstruktivisme, bahwa belajar merupakan kegiatan kontekstual secara aktif dimana seseorang yang sedang belajar membangun sendiri pengetahuannya. sehingga dapat menerapkan informasi atau pengetahuan secara luas. Sehingga, terdapat kaitan teori konstruktivisme dengan penelitian ini yaitu belajar bukan hanya kegiatan memindahkan pengetahuan dari guru ke siswa, tetapi suatu kegiatan yang memungkinkan guru berperan sebagai mediator dan fasilitator untuk membantu proses belajar siswa, guru mendorong siswa untuk dapat membangun serta menemukan sendiri pengetahuannya melalui penggunaan media pembelajaran, metode diskusi, sehingga akan diperoleh informasi dan pengetahuan baru bagi siswa.

2.1.1.2 Teori Kognitivisme

Perilaku seseorang selalu didasarkan oleh kognitif, yaitu tindakan mengenal atau memikirkan situasi dimana perilaku itu terjadi. Pikiran adalah hasil kreasi para siswa yang aktif dan kreatif yang kemudian disimpan didalam memori. (Suyono dan Haryanto, 2015: 73). Belajar adalah proses mental yang aktif untuk mencapai, mengingat, dan menggunakan pengetahuan. Belajar adalah aktivitas yang melibatkan proses berpikir yang sangat kompleks, (Suprijono 2012:22)

Rifa'i dan Anni (2012:106) teori belajar kognitif menekankan pada cara seseorang menggunakan pikirannya untuk belajar, mengingat, dan menggunakan

pengetahuan yang telah diperoleh dan disimpan didalam pikirannya secara efektif. Kemampuan kognitif setiap anak berlangsung serta mengalami perkembangan melalui tahapan-tahapan tertentu. Menurut Piaget (dalam Rifa'i dan Anni: 32) tahap-tahap perkembangan kognitif mencakup tahap sensorimotor (0-2 tahun), tahap pra operasional (2-7 tahun), operasional konkrit (7-11 tahun), dan tahap operasional formal (7-15 tahun).

- 1) Tahap sensorimotorik (0-2 tahun). Pada tahap ini bayi menyusun pemahaman dunia dengan mengoordinasikan pengalaman indera (sensori) mereka (seperti melihat dan mendengar) dengan gerakan motorik (otot) mereka (menggapai, menyentuh)
- 2) Praoperasional (2-7 tahun). Terbagi dalam dua sub-tahap, yaitu sub tahap simbolis (2-4 tahun) dimana anak secara mental sudah mampu mempresentasikan obyek yang tidak nampak dan penggunaan bahasa mulai berkembang ditunjukkan dengan sikap bermain. Sub-tahap intuitif (4-7 tahun) memiliki rasa ingin tahu jawaban dari semua pertanyaan. Mereka mengetahui tetapi tanpa menggunakan pemikiran rasional.
- 3) Tahap operasional konkrit (7-11 tahun). Anak mampu mengoperasikan berbagai logika, namun masih dalam bentuk benda konkrit. Pada situasi konkrit anak sudah mampu menggolongkan sesuatu namun belum bisa memecahkan masalah secara abstrak.
- 4) Tahap operasional formal (7-15 tahun). Anak sudah mampu berpikir abstrak, idealis, dan logis. Anak sudah mampu menyusun rencana untuk memecahkan masalah dan secara sistematis menguji solusinya.

Berdasarkan uraian tersebut dapat disimpulkan bahwa teori belajar kognitif menekankan pada aktivitas belajar berupa proses berpikir siswa dalam memahami pengetahuan yang dia dapat sesuai dengan tahap perkembangannya masing-masing. Belajar adalah aktivitas yang melibatkan proses berpikir yang sangat kompleks, hasil kreasi para siswa yang aktif dan kreatif yang kemudian disimpan didalam memori. Sehingga dalam penelitian ini, peran guru yaitu bagaimana dapat mengembangkan potensi kognitif pada setiap siswa. Pada usia sekolah dasar anak berada dalam tahap perkembangan kognitif operasional konkrit dimana anak mampu megoperasikan logikanya dalam situasi konkrit. Sehingga diperlukan suatu media pembelajaran sebagai perantara untuk memvisualisasikan informasi yang abstrak. Siswa akan memperoleh pengetahuan baru tentang apa yang tidak dapat siswa lakukan atau lihat secara langsung, yang kemudian pengetahuan tersebut akan disimpan dalam memorinya.

2.1.1.3 Teori Belajar Behavioristik

Ada beberapa ciri atau rumpun teori ini, yaitu: (1) mengutamakan unsur-unsur atau bagian-bagian kecil; (2) bersifat mekanistik; (3) menekankan peranan lingkungan; (4) mementingkan pembentukan respon; (5) menekankan pentingnya latihan. Behaviorisme menekankan pada pentingnya perilaku (*behavior*) yang dapat diamati. Behaviorisme merupakan aliran psikologi yang memandang individu lebih kepada sisi fenomena jasmaniah daripada aspek-aspek mental seperti kecerdasan, bakat, minat, dan perasaan individu yang sedang belajar (Suyono dan Haryanto 2015:103).

Sementara itu Rifa'i dan Anni (2012:89) berpendapat bahwa belajar merupakan proses perubahan perilaku. Perubahan perilaku yang dimaksud dapat berupa perilaku yang tampak misalnya menulis, menendang atau perilaku yang tidak tampak seperti berpikir, bernalar. Perubahan perilaku tersebut bersifat permanen. Perubahan perilaku tidak disebabkan oleh kemampuan internal tetapi karena faktor stimulus yang menimbulkan respon.

Sependapat dengan Winataputra (2008:2.16) menyatakan bahwa teori belajar behavioristik sangat menekankan pada hasil belajar, yaitu proses perubahan tingkah laku yang dapat dilihat. Hasil belajar yang diperoleh dari proses penguatan atas respon yang muncul terhadap stimulus yang bervariasi.

Berdasarkan uraian, dapat disimpulkan teori behaviorisme merupakan teori belajar yang menekankan pada perubahan tingkah laku, dimana perubahan tingkah laku tersebut bersifat permanen baik perilaku yang nampak ataupun yang tidak tampak, kearah lebih sempurna melalui pengalaman dengan lingkungan. Hasil belajar berupa perubahan tingkah laku diperoleh dari stimulus yang kemudian diimbangi dengan pembiasaan atau menekankan dengan latihan. Agar aktivitas belajar siswa dapat optimal, maka stimulus harus dirancang secara sistematis sehingga siswa mudah memberikan respon yang kemudian akan berdampak pada hasil belajar siswa yang optimal. Berkaitan dengan penelitian ini, bahwa dalam penelitian ini, anak diberikan stimulus melalui penggunaan media pembelajaran oleh karena itu siswa akan memperoleh pengalaman baru dari kegiatan belajarnya. Kemudian dalam kegiatan pembelajaran juga dilakukan refleksi dan evaluasi.

Berdasarkan teori-teori belajar yang telah di uraikan, selanjutnya dapat disajikan beberapa konsep teori yang berhubungan dengan penelitian ini antara lain hakikat belajar, hakikat pembelajaran, aktivitas belajar siswa, hasil belajar, hakikat IPA, hakikat media, multimedia, multimedia interaktif, serta rancangan pengembangan multimedia interaktif.

2.1.2 Hakikat Belajar

2.1.2.1 Pengertian Belajar

Belajar merupakan suatu aktivitas yang sengaja dilakukan dalam keadaan sadar untuk memperoleh suatu konsep, pemahaman, atau pengetahuan baru sehingga memungkinkan terjadinya perubahan perilaku yang relatif tetap baik dalam berpikir, merasa, maupun dalam bertindak (Susanto, 2013:4).

Perubahan tingkah laku pada individu dalam belajar di karenakan adanya interaksi pada individu terhadap lingkungannya. Sebagaimana pendapat Daryanto (2013:2) belajar adalah suatu proses usaha yang dilakukan seseorang untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku yang baru secara keseluruhan, sebagai hasil pengalamannya sendiri dalam interaksi dengan lingkungannya. Lebih lanjut dijelaskan oleh Slameto (2015:2) bahwa secara psikologis belajar merupakan suatu proses perubahan tingkah laku yang nyata dan mencakup seluruh aspek tingkah laku sebagai hasil interaksi dengan lingkungannya dalam memenuhi kebutuhan hidupnya. Ciri-ciri perubahan tingkah laku dalam belajar antara lain perubahan terjadi secara sadar, perubahan dalam belajar bersifat kontinu dan fungsional, perubahan dalam belajar bersifat positif dan aktif, perubahan dalam

belajar bukan bersifat sementara, bertujuan atau terarah, mencakup seluruh tingkah laku.

Apabila tidak terjadi perubahan dalam diri manusia setelah belajar, maka tidaklah dikatakan bahwa telah berlangsung proses belajar padanya, (Haniyah dan Jauhar, 2016:3). Perubahan yang terjadi dalam belajar bersifat konstan dan permanen karena belajar adalah aktivitas mental yang berlangsung dalam interaksi aktif antara seseorang dengan lingkungan, dan menghasilkan perubahan-perubahan dalam pengetahuan, pemahaman, keterampilan, dan nilai sifat yang bersifat relatif konstan dan berbekas, (Rifa'i dan Anni, 2012:65).

Berdasarkan beberapa pengertian tersebut dapat disimpulkan bahwa belajar adalah aktivitas yang dilakukan seseorang dengan sengaja dalam keadaan sadar melalui interaksi dengan lingkungannya untuk memperoleh pengetahuan, keterampilan, sikap serta nilai-nilai sosial. Pengalaman yang diperoleh individu dalam belajar dapat menyebabkan terjadinya perubahan perilaku. Perubahan akan lebih baik apabila subjek belajar mengalami sendiri misal membaca, mendengarkan, menulis, observasi. Perubahan tersebut bersifat kontinu, permanen, bertujuan atau terarah, dan positif. Apabila siswa telah mengalami perubahan perilaku, maka siswa tersebut telah melakukan kegiatan belajar, sebaliknya apabila tidak terdapat perubahan setelah belajar maka tidaklah dikatakan bahwa telah berlangsung proses belajar pada seseorang.

2.1.2.2 Ciri-ciri Belajar

Anitah (2008:1.3) menyebutkan bahwa ciri utama belajar yaitu : (1) proses, belajar merupakan proses mental dan emosional atau proses berpikir dan

merasakan. Seseorang dikatakan belajar apabila pikiran dan perasaannya aktif; (2) perubahan perilaku, seseorang yang belajar akan berubah atau bertambah perilakunya, baik yang berupa pengetahuan, keterampilan, atau penguasaan nilai-nilai. Perubahan perilaku sebagai hasil belajar dikelompokkan kedalam tiga ranah, yaitu pengetahuan (kognitif), keterampilan (psikomotorik), dan penguasaan nilai-nilai atau sikap (afektif); (3) pengalaman, belajar adalah mengalami, dalam arti belajar terjadi didalam interaksi antara individu dengan lingkungan baik lingkungan fisik maupun lingkungan sosial.

Sementara itu, Hamdani (2011:22) mengidentifikasi beberapa ciri-ciri belajar antara lain: (1) belajar dilakukan secara sadar dan memiliki tujuan sebagai arah kegiatan, sekaligus tolok ukur keberhasilan belajar; (2) belajar bersifat individual karena merupakan pengalaman sendiri, tidak dapat diwakilkan oleh orang lain; (3) belajar merupakan proses interaksi antara individu dan lingkungan. Hal ini berarti individu harus aktif apabila dihadapkan dengan lingkungan tertentu; (4) belajar mengakibatkan terjadinya perubahan pada diri orang yang bersifat integral, artinya perubahan dalam aspek kognitif, afektif, dan psikomotor yang terpisahkan satu dengan yang lainnya.

Belajar harus memungkinkan terjadinya perubahan perilaku pada individu, tidak hanya pada aspek pengetahuan saja tetapi pada aspek sikap dan nilai serta keterampilan. Perubahan itu harus merupakan buah dari pengalaman. Perubahan yang terjadi pada individu karena adanya interaksi antara dirinya dengan lingkungan. Perubahan tersebut bersifat relatif menetap, (Winataputra, 2008:1.9).

Berdasarkan dari beberapa pendapat tentang ciri-ciri belajar maka dapat disimpulkan bahwa belajar memiliki ciri-ciri yaitu belajar adalah proses berpikir dan merasakan, dilakukan dengan sadar dan memiliki tujuan. Terjadi perubahan tingkah laku meliputi pengetahuan, keterampilan maupun sikap dan nilai. Perubahan merupakan hasil dari pengalaman dimana perubahan tersebut tidak berlangsung sementara melainkan menetap. Perubahan tidak berlangsung begitu saja karena belajar merupakan proses interaksi dengan lingkungan.

2.1.2.3 Unsur-unsur Belajar

Belajar sebagai suatu sistem dengan unsur-unsur yang saling berkaitan sehingga menghasilkan perubahan perilaku. (Rifa'i dan Anni, 2012:68). Beberapa unsur yang dimaksud adalah: (1) siswa, adalah subjek dalam pembelajaran yang melakukan kegiatan belajar; (2) rangsangan, peristiwa yang merangsang penginderaan siswa dalam kegiatan belajarnya; (3) memori, berupa pengetahuan, keterampilan, dan sikap yang dimiliki siswa dari kegiatan belajar sebelumnya; (4) respon, adalah perubahan perilaku atau perasaan siswa akibat adanya rangsangan dalam kegiatan belajarnya

Sementara itu, Suyono dan Haryanto (2015:126) mengungkapkan unsur-unsur belajar adalah faktor-faktor yang menjadi indikator keberlangsungan proses belajar. Unsur-unsur belajar antar lain:

- 1) tujuan, belajar dimulai karena adanya suatu tujuan yang ingin dicapai. Tujuan muncul karena adanya suatu kebutuhan.

- 2) kesiapan, agar belajar dapat berlangsung dengan baik anak perlu memiliki kesiapan baik kesiapan fisik, psikis maupun kesiapan yang berupa kematangan untuk melakukan sesuatu yang terkait dengan pengalaman belajar.
- 3) situasi, situasi meliputi tempat, lingkungan sekitar, alat dan bahan yang dipelajari, guru, kepala sekolah, pegawai administrasi, dan seluruh warga sekolah.
- 4) interpretasi, melihat hubungan diantara komponen-komponen situasi belajar, melihat makna dari hubungan tersebut dan menghubungkannya dengan pencapaian tujuan.
- 5) respon, respon dapat berupa usaha yang terencana dan sistematis, baik juga berupa usaha coba-coba (*trial and error*)
- 6) konsekuensi, berupa hasil, baik hasil positif (keberhasilan) maupun hasil negatif (kegagalan)
- 7) reaksi terhadap kegagalan, kegagalan dapat menurunkan motivasi siswa akan tetapi juga dapat membangkitkan siswa karena akan belajar dari kegagalan.

Berdasarkan uraian tersebut, maka dapat disimpulkan unsur-unsur belajar adalah faktor-faktor yang menjadi indikator keberlangsungan proses belajar, meliputi peserta didik sebagai subjek dalam belajar. Rangsangan atau stimulus, memori yang berisi berbagai kemampuan, respon sebagai tindakan hasil dari aktualisasi memori. Selain itu belajar juga harus memiliki tujuan yang akan dicapai, kesiapan fisik maupun psikis, terdapat situasi yang mendukung, adanya interpretasi serta konsekuensi.

2.1.2.4 Prinsip-prinsip Belajar

Prinsip belajar merupakan ketentuan atau hukum yang harus dijadikan pegangan didalam pelaksanaan kegiatan belajar. Sebagai suatu hukum prinsip belajar akan sangat menentukan proses dan hasil belajar Anitah (2009:1.9).

Prinsip-prinsip belajar menurut Anitah adalah sebagai berikut:

- 1) motivasi, motivasi berfungsi sebagai motor penggerak aktivitas. Motivasi belajar berkaitan erat dengan tujuan yang hendak dicapai oleh individu yang sedang belajar itu sendiri.
- 2) perhatian, perhatian ialah pemusatan pikiran dan perasaan terhadap suatu objek. Semakin terpusat perhatian pada pelajaran, proses belajar makin baik, dan hasilnya akan semakin baik pula. Oleh karena itu guru harus selalu berusaha supaya perhatian siswa terpusat pada pelajaran.
- 3) aktivitas, pada dasarnya belajar itu sendiri adalah aktivitas, yaitu aktivitas mental dan emosional.
- 4) balikan, siswa perlu mengetahui dengan segera bahwa apa yang dilakukan siswa atau yang diperoleh siswa dalam proses pembelajaran tersebut sudah benar atau belum.
- 5) perbedaan individual, siswa belajar sebagai pribadi tersendiri, yang memiliki perbedaan dengan siswa lain. Oleh karena itu guru hendaknya memperlakukan siswa sesuai dengan hakikat mereka masing-masing.

Adapun menurut Hamdani (2011:22) prinsip-prinsip belajar adalah (1) kesiapan belajar; (2) perhatian; (3) motivasi; (4) keaktifan siswa; (5) mengalami sendiri; (6) pengulangan; (7) materi pelajaran yang menantang; (8) balikan dan

peguatan; (9) perbedaan individual. Sedangkan menurut Daryanto (2013:24) Prinsip-prinsip belajar adalah: (1) dalam belajar setiap siswa harus diusahakan partisipasi aktif, meningkatkan minat dan membimbing untuk mencapai tujuan intruksional; (2) belajar harus dapat menimbulkan motivasi yang kuat pada siswa untuk mencapai tujuan intruksional; (3) belajar harus dapat mengembangkan kemampuan tertentu sesuai dengan tujuan intruksional yang harus dicapainya; (4) belajar memerlukan sarana yang cukup sehingga siswa dapat belajar dengan tenang; (5) repetisi, dalam proses belajar perlu ulangan berkali-kali agar pengertian atau keterampilan atau sikap itu mendalam pada siswa.

Selain itu menurut Rifa'i dan Anni (2012:79) antara lain keterdekatan (*contiguity*), pengulangan (*repetition*), dan penguatan (*reinforcement*). Prinsip keterdekatan menyatakan bahwa situasi stimulus yang hendak direspon oleh pembelajar harus disampaikan sedekat mungkin waktunya dengan waktu yang diinginkan. Prinsip pengulangan menyatakan bahwa situasi stimulus dan responnya perlu diulang-ulang, atau di praktikkan. Prinsip penguatan menyatakan bahwa belajar sesuatu yang baru akan diperkuat apabila belajar yang lalu diikuti oleh perolehan hasil yang menyenangkan. Dengan kata lain pembelajar akan kuat motivasinya untuk mempelajari sesuatu yang baru apabila asil belajar yang telah dicapai memperoleh penguatan.

Berdasarkan beberapa pendapat tersebut maka dapat disimpulkan prinsip belajar merupakan ketentuan yang harus dijadikan pegangan dalam melaksanakan kegiatan belajar. Prinsip-prinsip belajar dapat meliputi partisipasi aktif siswa, lingkungan yang menantang dan interaksi siswa dengan lingkungan. Belajar

merupakan proses kontinyu dan merupakan hubungan antara pengertian yang satu dengan yang lain. Materi harus terstruktur serta sesuai syarat keberhasilan belajar bahwa belajar memerlukan sarana dan pengulangan. Selain itu dalam belajar terdapat motivasi, perhatian, balikan, pengulangan, penguatan, perbedaan individual.

2.1.2.5 Faktor-faktor yang Mempengaruhi Belajar

Pada dasarnya faktor-faktor yang mempengaruhi belajar menurut Slameto (2015:54) yaitu faktor intern dan faktor ekstern. Faktor intern adalah faktor yang ada dalam diri individu yang sedang belajar, sedangkan faktor ekstern adalah faktor yang ada di luar individu. Faktor intern meliputi faktor jasmaniah: (1) faktor kesehatan; (2) cacat tubuh. Faktor psikologis meliputi: (1) intelegensi; (2) perhatian; (3) minat; (4) bakat; (5) motif; (6) kematangan; (7) kesiapan. Faktor kelelahan meliputi kelelahan jasmani dan kelelahan rohani. Kelelahan jasmani terlihat dengan lemah lunglainya tubuh dan timbul kecenderungan untuk membaringkan tubuh. Kelelahan rohani dapat dilihat dengan adanya kelesuan dan kebosanan, sehingga minat dan dorongan untuk menghasilkan sesuatu hilang.

Faktor eksternal dapat dikelompokkan menjadi 3 faktor, yaitu faktor keluarga, faktor sekolah dan faktor masyarakat. Faktor keluarga antara lain: cara orangtua mendidik, relasi antar anggota keluarga, suasana rumah, keadaan ekonomi keluarga, pengertian orangtua, latar belakang kebudayaan. Faktor sekolah antara lain metode mengajar, kurikulum, relasi guru dengan siswa, relasi siswa dengan siswa, disiplin sekolah, alat pelajaran, waktu sekolah, standar pelajaran diatas ukuran, keadaan gedung, tugas rumah. Faktor masyarakat antara

lain kegiatan siswa dalam masyarakat, mass media, teman bergaul, bentuk kehidupan masyarakat.

Sedangkan menurut Rifa'i dan Ani (2012:81) faktor-faktor yang mempengaruhi belajar adalah kondisi internal dan kondisi eksternal peserta didik. Kondisi internal mencakup kondisi fisik, seperti kesehatan organ tubuh; kondisi psikis, seperti kemampuan intelektual, emosional; dan kondisi sosial, seperti kemampuan bersosialisasi dengan lingkungan. Oleh karena itu kesempurnaan dan kualitas kondisi internal yang dimiliki oleh peserta didik akan berpengaruh terhadap kesiapan, proses, dan hasil belajar. Sama kompleksnya pada kondisi internal adalah kondisi eksternal yang ada pada peserta didik. Beberapa faktor eksternal seperti variasi dan tingkat kesulitan materi belajar (stimulus) yang dipelajari (direspon), tempat belajar, iklim, suasana lingkungan, dan budaya belajar masyarakat akan mempengaruhi kesiapan, proses, dan hasil belajar.

Lebih lanjut dijelaskan oleh Daryanto (2012:55) yang berpendapat bahwa faktor-faktor belajar diklasifikasikan menjadi faktor yang berasal dari yang berasal dari dalam pembelajar digolongkan faktor-faktor fisiologis dan faktor-faktor psikologis. Faktor-faktor luar diri pembelajaran di golongkan faktor-faktor non sosial dan faktor-faktor sosial. Faktor fisiologis meliputi kondisi jasmani dan keadaan fungsi-fungsi panca jasmani tertentu terutama fungsi-fungsi panca indera. Faktor psikologis mencakup hal-hal yang mendorong aktivitas belajar seperti rasa ingin tau, keinginan mendapatkan simpati, mendapatkan rasa aman, memperbaiki kegagalan, cita-cita. Faktor non sosial meliputi udara, suhu, cuaca, waktu, tempat.

Faktor sosial yaitu faktor manusia (sesama manusia), baik manusia itu hadir ataupun tidak langsung hadir.

Berdasarkan beberapa pendapat diatas, dapat disimpulkan faktor-faktor yang mempengaruhi belajar dapat digolongkan menjadi faktor intern yaitu yang berasal dari dalam diri dan faktor ekstern yaitu faktor yang berasal dari luar. Faktor intern mencakup faktor jasmaniah yaitu kesehatan, faktor psikologis mencakup intelegensi, perhatian, minat, bakat, motif, kematangan, kesiapan. Faktor kelelahan meliputi kelelahan jasmani yaitu tubuh lunglai dan rohani seperti kelesuan dan kebosanan. Faktor ekstern meliputi faktor keluarga, sekolah, dan masyarakat. Faktor keluarga mencakup cara orangtua mendidik, suasana rumah. Faktor sekolah seperti metode mengajar, kurikulum, sarana dan prasarana. Faktor masyarakat mencakup teman bergaul, kegiatan siswa dalam masyarakat.

2.1.3 Hakikat Pembelajaran

2.1.3.1 Pengertian Pembelajaran

Pembelajaran merupakan kegiatan pokok yang harus dilaksanakan di sekolah. Pada dasarnya terdapat dua kegiatan dalam pembelajaran yaitu mengajar dan belajar. Kegiatan mengajar dilakukan oleh guru dan belajar dilakukan oleh siswa. Interaksi antara guru dan siswa sangat diperlukan dalam pembelajaran. Pembelajaran hendaknya diawali dengan memberikan kesempatan siswa mengemukakan gagasannya menggunakan pengetahuan awal yang dimiliki tentang suatu hal atau permasalahan (Hamdani, 2011:23). Pembelajaran harus dilaksanakan dengan baik agar dapat meningkatkan kualitas pembelajaran. Kualitas dapat dimaknai sebagai mutu atau keefektifan. Menurut Etzioni (dalam

Hamdani 2011:194) efektivitas dapat dinyatakan sebagai tingkat keberhasilan dalam pencapaian tujuan atau sasaran. Pencapaian tujuan tersebut berupa peningkatan pengetahuan dan keterampilan serta pengembangan sikap melalui proses pembelajaran. Dari pemahaman tersebut dapat diketahui bahwa aspek efektivitas belajar yaitu: 1) peningkatan pengetahuan; 2) peningkatan keterampilan; 3) peningkatan sikap; 4) perilaku; 5) kemampuan adaptasi; 6) peningkatan integrasi; 7) peningkatan partisipasi; 8) peningkatan interaksi kultur. Dalam penelitian ini keefektifan pembelajaran dilihat dari adanya peningkatan pengetahuan yaitu hasil belajar peserta didik.

Pembelajaran merupakan proses belajar mengajar yang membantu siswa agar dapat belajar dengan baik (Susanto, 2016:19). Pembelajaran merupakan serangkaian peristiwa yang mempengaruhi siswa, sehingga siswa memperoleh kemudahan dalam proses belajarnya (Rifai dan Anni, 2012:157). Pembelajaran atau kegiatan belajar mengajar adalah proses interaksi antara siswa dan guru untuk mentransfer pengetahuan dan sikap (Hamiyah dan Jauhar, 2014:14). Pembelajaran adalah suatu proses penyampaian informasi dan pengetahuan dalam interaksi antara pendidik dengan peserta didik (Asyhar, 2012:7).

Selain itu menurut Siregar dan Nara (2015: 12) menjelaskan bahwa pembelajaran adalah seperangkat tindakan yang dirancang secara sistematis untuk mendukung proses belajar siswa atau dengan kata lain pembelajaran dapat dikatakan merencanakan kegiatan-kegiatan yang orientasinya kepada siswa agar terjadi belajar dalam dirinya.

Beberapa pengertian pembelajaran yang telah diuraikan dapat disimpulkan bahwa pembelajaran adalah proses interaksi antar guru dengan siswa dalam suatu lingkungan belajar. Pembelajaran merupakan usaha yang sistematis untuk memfasilitasi siswa memperoleh pengetahuannya baik secara langsung maupun tidak langsung sehingga siswa memperoleh pengalaman baru. Pembelajaran hendaknya memberikan kesempatan siswa untuk mengemukakan pendapat tentang suatu hal atau permasalahan menggunakan pengetahuan awal yang siswa miliki.

2.1.3.2 Ciri-ciri Pembelajaran

Menurut Siregar dan Nara (2015:13) pembelajaran memiliki ciri-ciri yaitu merupakan upaya sadar dan disengaja, pembelajaran harus membuat siswa belajar, tujuan harus ditetapkan terlebih dahulu sebelum proses dilakukan. Pelaksanaannya terkendali baik isinya, waktu, proses maupun hasilnya.

Sedangkan ciri-ciri pembelajaran menurut Hamdani (2011:47) adalah sebagai berikut: (1) pembelajaran dilakukan secara sadar dan sistematis; (2) pembelajaran dapat menumbuhkan perhatian dan motivasi siswa dalam belajar; (3) pembelajaran dapat menyediakan bahan belajar yang menarik perhatian dan menantang siswa; (4) menggunakan alat bantu yang tepat dan menarik; (5) menciptakan suasana yang aman dan menyenangkan bagi siswa; (6) dapat membuat siswa siap menerima pelajaran, baik secara fisik maupun psikologi.

Winataputra (2008:1.20) mengungkapkan bahwa ciri utama pembelajaran adalah inisiasi, fasilitas, dan peningkatan proses belajar siswa. Adanya interaksi yang sengaja diprogramkan antara siswa dengan lingkungannya baik guru, media

atau sumber belajar lainnya. Selain itu adanya komponen-komponen yang saling berkaitan satu sama lain.

Berdasar pendapat para ahli dapat disimpulkan ciri-ciri utama pembelajaran yaitu adanya inisiasi, fasilitas, dan peningkatan proses belajar siswa. Selain itu pembelajaran memiliki ciri adanya interaksi siswa dengan lingkungannya secara sistematis, tujuan harus ditetapkan terlebih dahulu, adanya sumber belajar serta alat bantu. Alat bantu yang membuat siswa tertarik untuk mengikuti pembelajaran. Siswa akan senang dan siap menerima pembelajaran. Dalam pembelajaran harus terdapat komponen-komponen yang saling berkaitan antara satu sama lain, komponen tersebut yaitu tujuan, materi, kegiatan, dan evaluasi pembelajaran.

2.1.3.3 Komponen Pembelajaran

Pembelajaran mencakup komponen-komponen yang saling terkait satu sama lain, menurut Winataputra (2008:1.21) komponen-komponen tersebut yaitu tujuan, materi, kegiatan, dan evaluasi pembelajaran. Tujuan pembelajaran mengacu pada kemampuan atau kompetensi yang diharapkan. Materi pembelajaran merupakan segala sesuatu yang dibahas dalam pembelajaran dalam rangka mencapai tujuan yang telah ditetapkan. Kegiatan pembelajaran mengacu pada penggunaan pendekatan, strategi, metode, teknik dan media dalam rangka membangun proses belajar.

Lebih lanjut dijelaskan oleh Rifa'i dan Anni (2012:159) komponen-komponen pembelajaran terdiri dari: (1) tujuan yang secara eksplisit diupayakan pencapaiannya melalui kegiatan pembelajaran; (2) subjek belajar berperan sebagai

subjek sekaligus objek; (3) materi pembelajaran sebagai komponen utama; (4) strategi pembelajaran yang digunakan untuk mencapai tujuan pembelajaran; (5) media pembelajaran yang digunakan dalam proses pembelajaran untuk membantu menyampaikan pesan pembelajaran; (6) penunjang belajar berupa fasilitas belajar.

Selain itu Djamarah dan Zain (2014:41-51) berpendapat pembelajaran memiliki komponen-komponen antara lain yaitu: (1) tujuan yang ingin dicapai; (2) bahan pembelajaran; (3) kegiatan belajar mengajar; (4) metode pembelajaran; (5) alat bantu pembelajaran; (6) sumber pembelajaran; (7) evaluasi.

Berdasarkan beberapa pendapat tersebut dapat disimpulkan komponen-komponen dalam pembelajaran terdiri dari subjek belajar yaitu siswa, tujuan pembelajaran yang akan dicapai, bahan pembelajaran merupakan materi yang akan disampaikan, kegiatan pembelajaran meliputi penggunaan metode, model, strategi pembelajaran agar pembelajaran menjadi efektif, alat bantu pembelajaran dengan menggunakan media pembelajaran untuk menunjang penyampaian materi sehingga pembelajaran lebih menarik dan bermakna bagi siswa.

2.1.3.4 Prinsip-prinsip Pembelajaran

Prinsip-prinsip pembelajaran dapat menjadi pedoman bagi guru dalam melaksanakan pembelajaran. Menurut (Siregar dan Nara, 2015:14) prinsip-prinsip pembelajaran antara lain: (1) respons-respons baru yang diulang sebagai akibat dari respons yang terjadi sebelumnya; (2) perlunya menyatakan tujuan yang jelas kepada siswa sebelum pelajaran dimulai agar siswa bersedia belajar lebih giat; (3) perilaku yang ditimbulkan oleh tanda-tanda tertentu akan hilang atau berkurang frekuensinya bila tidak diperkuat; (4) penyajian isi pembelajaran perlu

menggunakan media pembelajaran; (5) perlu digunakan secara luas bukan saja contoh-contoh yang positif tetapi juga yang negatif; (6) pentingnya menarik perhatian siswa untuk mempelajari isi pembelajaran; (7) guru harus menganalisis pengalaman belajar siswa menjadi kegiatan-kegiatan kecil, disertai latihan dan balikan terhadap hasilnya; (8) penggunaan media dan metode pembelajaran dapat menggambarkan materi yang kompleks; (8) pentingnya penguasaan materi prasyarat sebelum mempelajari materi selanjutnya.

Sedangkan menurut Susanto (2016:87) menguraikan prinsip-prinsip pembelajaran sebagai berikut:

- 1) Prinsip motivasi adalah upaya guru untuk menumbuhkan dorongan belajar, baik dari dalam diri anak maupun dari luar diri.
- 2) Prinsip latar belakang adalah upaya guru dalam proses belajar mengajar memerhatikan pengetahuan, keterampilan dan sikap yang telah dimiliki anak agar tidak terjadi pengulangan yang membosankan.
- 3) Prinsip pemusatan perhatian adalah usaha untuk memusatkan perhatian anak dengan jalan mengajukan masalah yang hendak dipecahkan lebih terarah untuk mencapai tujuan yang hendak dicapai.
- 4) Prinsip keterpaduan, guru dalam menyampaikan materi hendaknya mengaitkan suatu pokok bahasan dengan pokok bahasan lain.
- 5) Prinsip pemecahan masalah adalah situasi belajar yang dihadapkan ada masalah-masalah agar anak peka dan juga mendorong mereka untuk mencari, memilih, menentukan pemecahan masalah sesuai kemampuannya.

- 6) Prinsip menemukan adalah kegiatan menggali potensi yang dimiliki anak untuk mencari, mengembangkan hasil perolehannya dalam bentuk fakta dan informasi.
- 7) Prinsip belajar sambil bekerja, yaitu suatu kegiatan yang dilakukan berdasarkan pengalaman untuk mengembangkan dan memperoleh pengalaman baru.
- 8) Prinsip belajar sambil bermain, merupakan kegiatan yang dapat menimbulkan suasana menyenangkan bagi siswa dalam belajar, karena dengan bermain pengetahuan, keterampilan, sikap dan daya fantasi anak berkembang. Suasana demikian akan mendorong anak aktif belajar.
- 9) Prinsip perbedaan individu, yaitu upaya guru dalam proses pembelajaran yang memerhatikan perbedaan individu dari tingkat kecerdasan, sifat, dan kebiasaan atau latar belakang keluarga.
- 10) Prinsip hubungan sosial adalah sosialisasi pada masa anak yang sedang tumbuh yang banyak dipengaruhi oleh lingkungan sosial. Kegiatan belajar hendaknya dilakukan secara kelompok untuk melatih anak menciptakan suasana kerjasama dan saling menghargai satu sama lain.

Berdasarkan uraian di atas dapat disimpulkan prinsip pembelajaran merupakan segala sesuatu yang harus diperhatikan dalam proses pembelajaran.

Dalam pembelajaran, agar dicapai hasil yang optimal perlu diperhatikan beberapa prinsip pembelajaran agar tercipta pembelajaran yang kondusif, efektif dan menyenangkan. Prinsip-prinsip tersebut meliputi tujuan yang jelas, penguatan, umpan balik, penggunaan fasilitas, metode dan media pembelajaran. Selain itu

harus memperhatikan prinsip motivasi, latar belakang, pemusatan perhatian, keterpaduan, pemecahan masalah, menemukan, belajar sambil bekerja, belajar, sambil bermain, perbedaan individu, dan hubungan sosial.

2.1.4 Aktivitas Belajar Siswa

Aktivitas belajar adalah segala kegiatan yang bersifat fisik maupun mental. Kegiatan belajar tidak akan optimal jika hanya mencakup salah satu aktivitas, sehingga aktivitas fisik maupun mental seharusnya saling berkaitan. Seseorang belajar selalu melibatkan aktivitas. Banyak jenis aktivitas siswa yang dapat dilakukan oleh siswa disekolah. Sardiman (2011:100-101).

- 1) Visual *activities*, misalnya membaca, memerhatikan gambar demonstrasi, percobaan, pekerjaan oranglain.
- 2) Oral *activities*, seperti: menyatakan, memutuskan, bertanya, memberi saran, mengeluarkan pendapat, mengadakan wawancara, diskusi, interupsi.
- 3) *Listening activities*, contohnya:mendengarkan: uraian, percakapan, diskusi, musik, pidato.
- 4) *Writing activities*, misalnya menulis cerita, karangan, laporan, angket, menyalin.
- 5) *Drawing activities*, misalnya: menggambar, membuat grafik, peta, diagram.
- 6) Motor *activities*, antara lain melakukan percobaan, membuat konstruksi, model mereparasi, bermain, berkebun, beternak.
- 7) Mental *activities*, meliputi menanggapi, mengingat, memecahkan soal, menganalisis, melihat hubungan, mengambil keputusan.

- 8) *Emotional activities*, meliputi menaruh minat, merasa bosan, gembira, bersemangat, bergairah, berani, tenang gugup.

Sementara itu, Djamarah dan Zain (2014:38) menjelaskan aktivitas-aktivitas belajar antara lain: (1) mendengarkan; (2) memandang; (3) meraba, membau, mencium, dan mencicipi/mengecap; (4) menulis atau mencatat; (5) membaca; (6) membuat ikhtisar atau ringkasan dan menggarisbawahi; (7) mengamati tabel-tabel, Diagram-diagram dan bagan-bagan; (8) menyusun paper atau kertas kerja; (9) mengigat; (10) berpikir; (11) latihan atau praktek.

Suprijono (2012:8-11) mengatakan aktivitas belajar di rangkum menjadi beberapa tipe sebagai berikut.

- 1) Kegiatan belajar keterampilan. Berfokus pada pengalaman belajar melalui gerak yang dilakukan peserta didik. Merupakan paduan gerak, stimulus dan respons yang tergabung dalam situasi belajar.
- 2) Kegiatan belajar pengetahuan. Merupakan dasar bagi semua kegiatan belajar. Termasuk ranah kognitif yang mencakup pemahaman terhadap suatu pengetahuan, perkembangan kemampuan, dan keterampilan berpikir.
- 3) Kegiatan belajar informasi. Kegiatan peserta didik memahami simbol, seperti kata, istilah, pengertian, dan peraturan. Kegiatan ini wujudnya berupa hafalan.pesrta didik mengenali, mengulang, dan mengingat fakta atau pengetahuan yang dipelajari.
- 4) Kegiatan belajar konsep. Belajar mengembangkan inferensi logika atau membuat generalisasi dari fakta kekonsep. Konsep merupakan kata kunci.

- 5) Kegiatan belajar sikap atau kegiatan belajar afektif. Dalam kegiatan belajar sikap upaya guru adalah membantu peserta didik memiliki dan mengembangkan perubahan sikap.
- 6) Kegiatan belajar memecahkan masalah. Tipe kegiatan belajar dalam usaha mengembangkan kemampuan berpikir. Dalam kegiatan belajar memecahkan masalah peserta didik terlibat dalam berbagai tugas, penentuan tujuan yang ingin dicapai dan kegiatan untuk melaksanakan tugas.

Berdasarkan uraian tersebut dapat disimpulkan bahwa aktivitas belajar adalah segala kegiatan yang dilakukan siswa baik secara fisik maupun secara mental untuk memperoleh pengalaman belajar. Aktivitas belajar meliputi kegiatan belajar pengetahuan atau pemahaman konsep, kegiatan belajar keterampilan serta kegiatan belajar sikap. Aktivitas belajar dapat berupa aktivitas visual, aktivitas membaca, mendengarkan, menulis, praktikum. Kegiatan belajar dan pembelajaran sangat menitikberatkan pada aktivitas siswa karena dengan melakukan aktivitas siswa memperoleh pengetahuan, pemahaman, dan keterampilan serta perilaku lainnya termasuk sikap dan nilai. Aktivitas belajar dapat disesuaikan dengan tujuan belajar yang akan dicapai. Dalam penelitian ini, aktivitas belajar memuat beberapa aktivitas antara lain: *visual activities*, *oral activities*, *listening activities*, *writing activities*, *mental activities*, *emotional activities*. Peneliti juga menetapkan enam indikator dalam pembelajaran IPA materi perubahan kenampakan bumi dan langit antara lain: (1) antusiasme siswa dalam mengikuti kegiatan awal pembelajaran (*emotional activities*); (2) menyimak materi menggunakan multimedia interaktif (*listening activities*); (3) menggunakan multimedia

pembelajaran interaktif (*visual activities, writing activities*); (4) aktivitas siswa dalam diskusi kelompok (*oral activities*); (5) melakukan tanya jawab dengan guru tentang materi yang belum dipahami (*mental activities*); (6) melakukan refleksi pembelajaran (*mental activities*).

2.1.5 Hasil Belajar

2.1.5.1 Pengertian Hasil Belajar

Hasil belajar sering digunakan sebagai ukuran sejauh mana siswa telah menguasai materi yang dipelajari. Selain itu, hasil belajar dapat menjadi ukuran ketercapaian tujuan pembelajaran. Untuk mengetahui hasil belajar siswa diperlukan alat evaluasi yang sesuai.

Hasil belajar adalah perubahan perilaku meliputi pengetahuan, keterampilan, dan sikap yang dialami siswa setelah melaksanakan kegiatan belajar. Perubahan perilaku tersebut disebabkan karena siswa telah mencapai penguasaan materi yang dipelajarinya, sesuai dengan tujuan yang ditetapkan (Purwanto, 2016:46). Sama halnya dengan pendapat Susanto (2016:5) penilaian hasil belajar siswa disekolah mencakup pengetahuan, keterampilan, dan sikap berkaitan dengan mata pelajaran yang dipelajari siswa. Hasil belajar yaitu perubahan-perubahan yang terjadi pada diri siswa baik itu yang menyangkut aspek kognitif, afektif, dan psikomotor sebagai hasil dari kegiatan belajar.

Hasil belajar adalah pola-pola pembuatan, nilai-nilai, pengertian-pengertian, sikap-sikap, apresiasi, dan keterampilan (Suprijono, 2012: 5). Hasil belajar siswa adalah kemampuan yang diperoleh anak setelah melalui kegiatan belajar. Rifa'i dan Anni (2012:69) hasil belajar merupakan perubahan perilaku

yang diperoleh peserta didik setelah mengalami kegiatan belajar. Perolehan aspek-aspek perubahan perilaku tersebut tergantung pada apa yang dipelajari oleh peserta didik.

Berdasarkan pendapat tersebut, dapat disimpulkan bahwa hasil belajar adalah perubahan yang diperoleh siswa meliputi pengetahuan, keterampilan, dan sikap setelah melaksanakan kegiatan belajar. Hasil belajar adalah perubahan yang terjadi pada siswa baik dalam aspek kognitif, psikomotor dan afektif. Hasil belajar merupakan kemampuan yang diperoleh anak setelah melakukan kegiatan belajar. Melalui proses belajar interaksi dengan lingkungannya maka siswa akan memperoleh pengalaman, dengan pengalaman tersebut siswa akan memperoleh makna serta perubahan baik dalam aspek pengetahuan, sikap maupun keterampilan.

2.1.5.2 Klasifikasi Hasil Belajar

Belajar merupakan proses perubahan perilaku meliputi pengetahuan, keterampilan, dan sikap yang dialami siswa dari hasil interaksi dengan lingkungannya. Perubahan perilaku tersebut adalah hasil belajar yang dibedakan menjadi tiga domain atau ranah. Adapun domain hasil belajar menurut ahli yaitu:

Menurut Suprijono (2012:5) hasil belajar mencakup kemampuan kognitif, afektif, dan psikomotorik. Domain kognitif adalah *knowledge* (pengetahuan, ingatan), *comprehension* (pemahaman, menjelaskan, meringkas, contoh), *application* (menerapkan), *analysis* (menguraikan, menentukan hubungan), *synthesis* (mengorganisasikan, merencanakan, membentukbangun baru), dan *evaluation* (menilai). Domain afektif adalah *receiving* (sikap menerima),

responding (memberikan respon), *valuing* (nilai), *organization* (organisasi), *characerization* (karakterisasi). Domain psikomotor mencakup keterampilan produktif, teknik, fisik, sosial, manajerial, dan intelektual.

Selain itu, menurut Purwanto (2016:48) domain hasil belajar mencakup hasil belajar kognitif, psikomotor, dan afektif.

- 1) Domain hasil belajar kognitif atau pengetahuan: hasil belajar kognitif merupakan perubahan yang terjadi dalam kawasan kognitif siswa meliputi pengetahuan, pemahaman, penerapan, analisis, evaluasi, dan kreatif.
- 2) Domain hasil belajar psikomotor atau keterampilan: hasil belajar psikomotor siswa meliputi kemampuan membedakan antara suatu gejala dengan gejala lainnya, kemampuan menempatkan diri untuk melakukan gerakan, kemampuan melakukan gerakan terbimbing, kemampuan melakukan gerakan terbiasa atau tanpa model, kemampuan melakukan gerakan sesuai cara, urutan, dan irama yang tepat.
- 3) Domain hasil belajar afektif atau sikap: hasil belajar afektif siswa meliputi penerimaan terhadap rangsangan, partisipasi atau respon, penentuan sikap, dan internalisasi nilai dalam perilaku sehari-hari

Menurut Bloom (dalam Rifa'i dan Anni 2012:70) menyampaikan tiga taksonomi yang disebut dengan ranah belajar yaitu ranah kognitif, ranah afektif, dan ranah psikomotorik.

- 1) Ranah kognitif berkaitan dengan hasil berupa pengetahuan, kemampuan dan kemahiran intelektual. Ranah kognitif mencakup kategori pengetahuan, pemahaman, penerapan, analisis, sintesis, dan penilaian.

- 2) Ranah afektif berkaitan dengan perasaan, sikap, minat, dan nilai. Kategorinya adalah penerimaan, penanggapan, penilaian, pengorganisasian, pembentukan pola hidup.
- 3) Ranah psikomotorik berkaitan dengan kemampuan fisik seperti keterampilan motorik dan syaraf. Ranah psikomotorik mencakup persepsi, kesiapan, gerakan terbimbing, gerakan terbiasa, gerakan kompleks.

Ranah kognitif dalam taksonomi Bloom telah mengalami revisi, menurut Bloom (dalam Widoyoko, 2016:38) ranah kognitif dibagi dalam enam jenjang yaitu mengingat, memahami, mengaplikasikan, menganalisis, mengevaluasi, dan mencipta (*remember, understand, apply, analyze, evaluate, and create*).

Berdasarkan uraian tersebut bahwa hasil belajar digolongkan kedalam tiga ranah yaitu ranah kognitif meliputi pengetahuan, pemahaman, penerapan, analisis, sintesis, dan penilaian. Domain psikomotor atau keterampilan mencakup kemampuan melakukan gerakan terbimbing, gerakan terbiasa atau tanpa model, kemampuan melakukan gerakan sesuai urutan atau cara dan irama yang tepat. Domain afektif atau sikap mencakup sikap memberikan respon, penerimaan terhadap rangsang, respon, organisasi. Dalam penelitian ini menekankan pada hasil belajar dalam ranah kognitif yang meliputi indikator antara lain: (1) mengingat dengan kata lain mengungkapkan kembali apa yang telah dipelajari termasuk mengenali dan mengingat kembali; (2) memahami, merupakan proses menontruksi makna dari pesan pembelajaran yang meliputi menafsirkan, mencontohkan, mengklasifikasikan, merangkum, menyimpulkan, membandingkan, menjelaskan; (3) mengaplikasikan mencakup melaksanakan dan

mengimplementasikan; (4) menganalisis mencakup membedakan, mengorganisasi; (5) mengevaluasi meliputi memeriksa, mengkritik.

2.1.6 Hakikat IPA

2.1.6.1 Pengertian IPA

Susanto (2016:167) mengatakan bahwa sains atau IPA adalah usaha manusia dalam memahami alam semesta melalui pengalaman yang tepat pada sasaran, serta menggunakan prosedur, dan dijelaskan dengan penalaran sehingga mendapatkan suatu kesimpulan.

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 (BSNP, 2006: 161).

IPA disebut sebagai ilmu tentang alam, ilmu yang mempelajari peristiwa-peristiwa yang terjadi di alam. Seperti halnya pendapat (Samatowa, 2016:2-3) menjelaskan bahwa IPA adalah pengetahuan yang rasional dan objektif tentang alam semesta dan segala isinya. IPA merupakan ilmu yang berhubungan dengan gejala alam dan kebendaan yang sistematis yang tersusun secara teratur, berlaku umum yang berupa kumpulan dan hasil observasi dan eksperimen/sistematis (teratur) artinya pengetahuan itu tersusun dalam suatu sistem, tidak berdiri sendiri, satu dengan yang lainnya saling berkaitan sehingga seluruhnya merupakan satu

kesatuan yang utuh, berlaku umum artinya pengetahuan itu tidak hanya berlaku oleh seorang atau beberapa orang dengan cara eksperimentasi yang sama akan memperoleh hasil yang sama atau konsisten. Tidak hanya merupakan kumpulan pengetahuan tentang benda dan makhluk hidup, tetapi memerlukan kerja, cara berpikir, dan cara memecahkan masalah.

IPA dapat diartikan sebagai ilmu yang mempelajari tentang sebab dan akibat kejadian-kejadian yang ada di alam. Seperti halnya yang di ungkapkan Wisudawati dan Sulistyowati (2014:22) bahwa IPA merupakan rumpun ilmu, memiliki karakteristik khusus yaitu mempelajari fenomena alam yang faktual baik berupa kenyataan atau kejadian dan hubungan sebab akibatnya. Kemudian Carin dan Sun (dalam Wisudawati dan Sulistyowati, 2014:24) mendefinisikan IPA sebagai pengetahuan yang sistematis dan tersusun secara teratur, berlaku umum (universal) dan berupa kumpulan data hasil observasi dan eksperimen.

Sebelumnya telah dijelaskan oleh Chain dan Evan (1990:2) dalam bukunya yang berjudul *Sciencing: "An Improvement Approach to Elementary Science Methods"* yang menyatakan bahwa di masa lalu, pendekatan IPA hanya berupa pengetahuan saja, fakta, hal yang perlu diingat, dan diulang dalam sebuah tes. Pada tahun 1960-an terlihat perubahan dalam IPA dari produk atau isi, menekankan pada orientasi proses. IPA mengalami perubahan menjadi lebih "melakukan" sesuatu. Para guru IPA mulai menggunakan syarat IPA untuk fokus pada pendekatan perubahan tersebut. Panduan pendekatan orientasi proses untuk IPA SD diperkenalkan pada banyak SD. Proyek kurikulum baru diantara hal paling menyenangkan itu pernah terjadi di IPA SD. (Chain dan Evan 1990:2)

Oleh karena itu pembelajaran IPA tidak hanya berupa hafalan teori, akan tetapi pemahaman konsep serta mengutamakan proses. Guru membantu siswa untuk belajar menemukan informasi, peran guru adalah sebagai fasilitator dan siswa belajar menemukan hal yang mereka cari tahu. Dalam pembelajaran IPA terdapat empat unsur utama, yaitu IPA sebagai produk, IPA sebagai proses, IPA sebagai sikap, dan IPA sebagai teknologi.

1. IPA sebagai produk

Cain dan Evan (1990:4) *“You are probably most familiar with science as content or product. This component includes the accepted facts, laws, principals, and theories of science.”*

IPA sebagai produk mengandung arti bahwa di dalam IPA terdapat fakta-fakta, hukum, prinsip-prinsip, dan teori yang telah diterima kebenarannya. Pada tingkat sekolah dasar ilmu pengetahuan dibagi menjadi 3 bagian yaitu fisik, alam, dan bumi. Ilmu fisika adalah peristiwa atau benda mati. Kajiannya meliputi udara, magnet, listrik, perubahan fisika, energi, materi, bunyi, pesawat sederhana dan cahaya. Ilmu alam mempelajari makhluk hidup, pada dasarnya meliputi ilmu yang mempelajari manusia, hewan, tumbuhan, ekologi atau interaksi antara tumbuhan hewan dan lingkungan. Aspek-aspek dari kajian tersebut mengenai tubuh manusia, klasifikasi hewan, daur kehidupan, perkembangbiakan, bagian tumbuhan, jamur, komunitas dan kehidupan laut. Ilmu bumi meliputi astronomi, meteorologi, dan geologi. Kajian astronomi meliputi siang dan malam planet-planet, musim, bintang, bulan, dan matahari. Kajian meteorologi meliputi energi

matahari, awan, dan cuaca dan pemantau cuaca. Sedangkan kajian bidang geologi meliputi pembentukan kristal, batuan, erosi, dan fosil (Cain dan Evans, 1990:4).

IPA sebagai produk menghasilkan produk berupa fakta, prinsip, teori, dan hukum, Carin dan Sund (dalam Wisudawati dan Sulistyorini, 2014:24). Menurut Susanto (2016:168) ilmu pengetahuan alam sebagai produk yaitu kumpulan hasil penelitian yang telah dilakukan dan sudah membentuk konsep yang telah dikaji sebagai kegiatan empiris dan kegiatan analitis. Bentuk IPA sebagai produk antar lain: fakta-fakta, prinsip, hukum, dan teori-teori IPA.

1. Fakta dalam IPA, pernyataan tentang benda-benda yang benar-benar ada, atau peristiwa yang benar terjadi dan mudah dikonfirmasi secara objektif.
2. Konsep IPA merupakan ide-ide yang mempersatukan fakta-fakta IPA.
3. Hukum-hukum alam IPA, prinsip-prinsip yang sudah diterima bersifat kekal selama belum ada pembuktian yang lebih akurat dan logis
4. Teori ilmiah merupakan kerangka yang lebih luas dari fakta-fakta, konsep, prinsip yang saling berhubungan.

Berdasarkan pendapat tersebut, disimpulkan bahwa IPA sebagai produk merupakan fakta-fakta, hukum, prinsip-prinsip, dan teori yang telah diterima kebenarannya. Produk IPA dapat dibedakan menjadi tiga bidang, yaitu fisika, kehidupan, dan bumi. Ilmu fisika adalah peristiwa atau benda mati. Ilmu alam mempelajari makhluk hidup. Kajian astronomi meliputi siang dan malam planet-planet, musim, bintang, bulan, dan matahari.

IPA sebagai produk dalam penelitian ini yaitu bahwa dalam penelitian ini membahas materi tentang perubahan kenampakan bumi dan langit. Penyebab

perubahan kenampakan bumi antara lain yaitu pasang surut air laut, abrasi, erosi, angin, dan kebakaran hutan. Pasang surut air laut merupakan keadaan air laut naik dan surut, abrasi merupakan pengikisan tanah karena gelombang laut, erosi merupakan pengikisan tanah karena air. Kenampakan langit yang dapat dilihat tanpa alat bantu yaitu kenampakan matahari, bulan, dan bintang.

2. IPA sebagai proses

Cain dan Evans (1990:4) *“As an elementary science teacher, you must think of science not as a noun—a body of knowledge or facts to be memorized—but as verb—acting, doing, investigating; that is, science as a means to an end”*.

IPA sebagai proses lebih mementingkan bagaimana cara anak memperoleh informasi dengan metode ilmiah. Siswa tidak hanya menjadi sebuah spons yang hanya "menyerap" informasi yang diberikan akan tetapi menuntut partisipasi aktif dari siswa, dengan guru sebagai fasilitator dan sumber belajar. Melalui metode ilmiah dikembangkan saling berkaitan satu sama lain, meliputi observasi, klasifikasi, interpretasi, prediksi, hipotesis, mengendalikan variabel, merencanakan dan melaksanakan penelitian, inferensi, aplikasi, dan komunikasi.

Menurut Carin dan Sund (dalam Wisudawati dan Sulistyorini, 2014:24)

IPA sebagai proses yaitu pemecahan masalah pada IPA memungkinkan adanya prosedur yang runtut dan sistematis melalui metode ilmiah.

IPA sebagai proses mengandung pengertian cara berpikir dan bertindak menghadapi atau merespons masalah-masalah yang ada di lingkungan. IPA

sebagai proses menyangkut proses atau cara kerja untuk memperoleh hasil (produk) inilah yang kemudian dikenal sebagai proses ilmiah. Melalui proses-proses ilmiah akan didapatkan temuan-temuan ilmiah. Perwujudan proses-proses ilmiah ini berupa kegiatan ilmiah yang disebut sebagai inkuiri/penyelidikan ilmiah (Haryono, 2013: 45). Jenis-jenis keterampilan proses IPA antara lain.

1. Mengamati, adalah kegiatan yang melibatkan satu atau lebih alat indera
2. Menggolongkan/mengklasifikasikan, adalah memilih berbagai obyek dan/atau peristiwa berdasarkan persamaan sifat khususnya sehingga diperoleh kelompok sejenis dari obyek atau peristiwa yang dimaksud
3. Mengukur, kegiatan membandingkan benda yang diukur dengan satuan ukur tertentu yang telah ditetapkan sebelumnya
4. Mengkomunikasikan, kegiatan menyampaikan perolehan fakta, konsep, dan prinsip ilmu pengetahuan dalam bentuk audio, visual, dan/atau audio visual.
5. Menginterpretasi data, memberi makna pada data yang diperoleh dari pengamatan karena data tidak berarti apa-apa sebelum diartikan.
6. Memprediksi, menduga sesuatu yang harus terjadi berdasarkan pola-pola peristiwa atau fakta yang sudah terjadi.
7. Menggunakan alat, kegiatan merangkai dan menggunakan alat-alat untuk kegiatan pengujian atau kegiatan eksperimen
8. Melakukan percobaan, keterampilan mengadakan pengujian terhadap ide-ide yang bersumber dari fakta, konsep, prinsip ilmu pengetahuan sehingga dapat diperoleh informasi yang menerima atau menolak ide-ide itu.

9. Menyimpulkan, keterampilan memutuskan keadaan suatu objek berdasarkan fakta, konsep, prinsip yang diketahui.

Menurut Susanto (2016:168-169) 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 yang akan digeneralisasi oleh ilmuan. Adapun proses dalam memahami IPA disebut dengan keterampilan proses (*process skills*) adalah keterampilan yang dilakukan oleh para ilmuan, seperti mengamati, mengukur, mengklasifikasikan, dan menyimpulkan.

Berdasarkan uraian tersebut dapat disimpulkan hakikat IPA sebagai proses bahwa IPA merupakan kumpulan fakta, prinsip, hukum, teori, membutuhkan proses dalam menemukannya. IPA tidak hanya mementingkan kognitif siswa tetapi juga peran aktif siswa melalui metode ilmiah. IPA sebagai proses menyangkut proses atau cara kerja untuk memperoleh hasil (produk) inilah yang kemudian dikenal sebagai proses ilmiah.

IPA sebagai proses dalam penelitian ini yaitu, melalui pengamatan video tentang erosi dalam multimedia interaktif, siswa dapat mengetahui apa itu erosi. Melalui pengamatan video terjadinya siang dan malam, siswa dapat mengetahui proses terjadinya siang dan malam. Proses terjadinya erosi dan terjadinya siang dan malam tidak dapat di lihat secara langsung oleh siswa, sehingga melalui pengamatan dengan video akan memvisualisasikan pengetahuan siswa. Melalui pengamatan gambar, animasi, serta video, objek-objek yang tidak dapat dihadirkan secara langsung dalam pembelajaran dapat divisualisasikan dengan

multimedia interaktif sehingga siswa dapat memahami materi dengan lebih mudah.

3. PA sebagai sikap

Cain dan Evans (1990:5) “*As a teacher, capitalize on children’s natural curiosity and promote an attitude of discovery. Focus on the students finding out for themselves how and why phenomena occur*”.

Guru Sekolah dasar harus mendorong anak-anak untuk mengembangkan kebutuhan rasa ingin tahu alami anak-anak sebagai sikap ilmiah dengan melakukan diskusi, percobaan, simulasi, atau kegiatan lapangan. Guru juga harus menanamkan sikap menerima kegagalan, anak tidak perlu takut dan tetap percaya diri apabila terjadi kesalahan.

Carin dan Sund (dalam Wisudawati dan Sulistyorini, 2014:24) menyatakan IPA memunculkan rasa ingin tahu tentang benda, fenomena alam, makhluk hidup, serta hubungan sebab akibat. Persoalan IPA dapat dipecahkan dengan menggunakan prosedur yang bersifat *open ended*

Menurut Susanto (2016:169) sikap ilmiah harus dikembangkan dalam pembelajaran sains. Hal ini sesuai dengan sikap yang harus dimiliki oleh seorang ilmuwan dalam melakukan penelitian dan mengomunikasikan hasil penelitiannya. Kemudian dijelaskan oleh Sulistyorini (dalam Susanto, 2016:169) ada sembilan aspek yang dikembangkan dari sikap ilmiah dari pembelajaran sains, yaitu: sikap ingin tahu, sikap ingin mendapatkan sesuatu yang baru, sikap bekerjasama, tidak putus asa, tidak berprasangka, mawas diri, bertanggung jawab, berpikir bebas dan kedisiplinan diri.

Berdasarkan uraian tersebut dapat disimpulkan IPA sebagai sikap mengandung arti bahwa pada dasarnya anak memiliki rasa ingin tahu. Guru dapat menumbuhkan rasa ingin tahu tentang obyek, fenomena alam, makhluk hidup, serta hubungan sebab akibat yang menimbulkan masalah baru yang dapat dipecahkan melalui prosedur yang benar.

IPA sebagai sikap dalam penelitian ini melalui proses pengamatan tentang erosi siswa akan memiliki rasa ingin tahu apa itu erosi, siswa dapat mengetahui apa sebab dan akibatnya serta mencegahnya. Dengan pengamatan, siswa juga dapat memiliki sikap teliti. Melalui pengamatan proses terjadinya siang dan malam, siswa juga dapat memiliki rasa ingin tahu bagaimana terjadinya siang dan malam.

4. IPA sebagai teknologi

Cain dan Evans (1990:6) *“The focus emphasizes preparing our students for the world of tomorrow. The development of technology as relates to our daily lives has become a vital part of sciencing.”*

IPA sebagai teknologi bertujuan mempersiapkan siswa untuk menghadapi dunia yang semakin lama semakin maju karena perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. IPA sebagai teknologi melalui teori-teori IPA akan melahirkan teknologi yang dapat memberi kemudahan bagi kehidupan. Teknologi dan IPA memiliki hubungan yang sangat erat. IPA sebagai teknologi terkait dengan peningkatan kualitas kehidupan. Produk IPA yang telah diuji kebenarannya dapat diterapkan dan dimanfaatkan oleh manusia untuk mempermudah kehidupannya dalam bentuk teknologi.

Oleh karena itu, teknologi dan IPA memiliki hubungan yang sangat erat karena terkait dengan peningkatan kualitas kehidupan manusia yang semakin maju karena perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, manusia dapat menggunakan teknologi untuk memecahkan masalah serta mempermudah dalam kehidupan sehari-hari.

IPA sebagai teknologi dalam penelitian ini yaitu dengan teknologi sederhana pembuatan terasiring di perbukitan bertujuan untuk mencegah terjadinya erosi. Pembuatan beton pemecah ombak dan penanaman pohon bakau dapat mencegah abrasi. Matahari sebagai sumber energi terbesar di bumi. Pada zaman dulu, sebelum terdapat kompas, orang-orang menggunakan rasi bintang sebagai penunjuk arah.

Berdasarkan pendapat beberapa ahli mengenai hakikat IPA, peneliti akan melakukan penelitian pengembangan multimedia interaktif dengan memberikan hakikat IPA didalamnya.

2.1.6.2 Karakteristik IPA

IPA memiliki karakteristik sebagai dasar untuk memahaminya. Menurut Jacobson & Bergman (dalam Susanto, 2016:170) antara lain: (1) IPA merupakan kumpulan konsep, prinsip, hukum, dan teori; (2) proses ilmiah dapat berupa fisik dan mental, serta mencermati fenomena alam, termasuk juga penerapannya; (3) sikap keteguhan hati, keingintahuan, dan ketekunan dalam menyingkap rahasi alam; (4) IPA tidak dapat membuktikan semua akan tetapi hanya sebagian atau beberapa saja; (5) Kebenaran IPA bersifat subjektif dan bukan kebenaran yang bersifat objektif.

Menurut Haryono (2013:43-45) karakteristik belajar IPA dapat diuraikan sebagai berikut.

- 1) Proses belajar IPA melibatkan semua alat indera, seluruh proses berpikir, dan berbagai macam gerakan otot. Contoh: untuk melihat pemuaiian pada benda, kita perlu melakukan serngkaian kegiatan yang melibatkan indera penglihat untuk mengamati perubahan ukuran benda, melibatkan gerakan otot untuk melakukan pengukuran dengan menggunakan alat ukur.
- 2) Belajar IPA dilakukan dengan menggunakan berbagai macam cara, misalnya observasi, eksplorasi, dan eksperimentasi.
- 3) Belajar IPA memerlukan berbagai macam alat, terutama untuk membantu pengamatan. Contoh: pengamatan untuk mengukur suhu benda dilakukan alat bantu pengukur suhu yaitu termometer.
- 4) Belajar IPA seringkali melibatkan kegiatan-kegiatan temu ilmiah, misal seminar, konferensi atau simposium, studi kepustakaan, mengunjungi suatu objek, penyusunan hipotesis, dan yang lainnya.
- 5) Belajar IPA merupakan proses aktif. Dalam belajar IPA, peserta didik mengamati obyek dan peristiwa, mengajukan pertanyaan, memperoleh pengetahuan, menyusun penjelasan tentang gejala alam, menguji penjelasan tersebut dengan cara-cara yang berbeda.

Berdasarkan uraian tersebut dapat disimpulkan karakteristik IPA yaitu IPA merupakan kumpulan konsep, prinsip, hukum, teori. Belajar IPA melibatkan semua alat indera. Belajar IPA tidak sekedar informasi tentang fakta, konsep, prinsip, hukum dalam bentuk pengetahuan kognitif akan tetapi belajar IPA juga

belajar tentang cara memperoleh informasi IPA, cara IPA, dan teknologi bekerja dalam bentuk pengetahuan prosedura, termasuk kebiasaan bekerja ilmiah dengan metode ilmiah dan sikap ilmiah

2.1.6.3 Pembelajaran IPA di Sekolah Dasar

IPA di sekolah dasar diharapkan dapat menjadi wahana bagi peserta didik untuk mempelajari diri sendiri dan alam sekitar, serta prospek pengembangan yang lebih lanjut dalam menerapkannya dalam kehidupan sehari-hari. Proses pembelajaran menekankan pada pemberian pengalaman langsung untuk mengembangkan kompetensi agar menjelajahi dan memahami alam sekitar secara ilmiah. Jadi IPA mengandung makna pengajuan pertanyaan, pencarian jawaban, pemahaman jawaban, penyempurnaan jawaban baik tentang gejala maupun karakteristik alam sekitar melalui cara-cara sistematis (Haryono, 2013:43).

Setiap guru harus paham mengapa IPA diajarkan di sekolah dasar. Terdapat beberapa alasan, antara lain : (1) IPA berfaedah bagi suatu bangsa, IPA merupakan dasar teknologi, seiring perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang semakin berkembang maka akan berdampak pada kemajuan suatu bangsa; (2) bila diajarkan menurut cara yang tepat, maka IPA merupakan suatu mata pelajaran yang memberikan kesempatan berpikir kritis; (3) bila IPA diajarkan melalui percobaan-percobaan yang dilakukan sendiri oleh anak, maka IPA tidaklah merupakan mata pelajaran yang bersifat hafalan belaka; (4) mata pelajaran ini mempunyai nilai-nilai pendidikan yaitu mempunyai potensi yang dapat membentuk kepribadian anak secara keseluruhan. IPA di SD hendaknya

membuka kesempatan untuk memuaskan rasa ingin tahu anak didik secara alamiah (Samatowa, 2016:4).

Pembelajaran IPA di sekolah dasar melalui pengalaman langsung akan memperkuat daya ingat anak. Pengalaman langsung memegang peranan penting dalam laju perkembangan kognitif anak. Guru harus mampu memahami karakteristik perkembangan kognitif anak. Pelaksanaan pembelajaran IPA disesuaikan dengan tahap perkembangan kognitif anak. Menurut Piaget anak akan siap untuk mengembangkan konsep tertentu hanya bila ia telah memiliki struktur kognitif. Berikut adalah tahap perkembangan kognitif anak menurut teori piaget (dalam Rifa'i dan Anni: 32) tahap-tahap perkembangan kognitif mencakup tahap sensorimotor (0-2 tahun), tahap pra operasional (2-7 tahun), operasional konkrit (7-11 tahun), dan tahap operasional formal (7-15 tahun).

Berdasarkan tahap perkembangan kognitif anak bahwa siswa sekolah dasar termasuk dalam tahap operasional konkrit. Pada tahap ini, siswa sudah mampu menggunakan logika tetapi masih dalam bentuk benda kongkrit, siswa belum dapat memecahkan masalah abstrak. Siswa membutuhkan suatu perantara yaitu media untuk menghubungkan konsep pengetahuan yang ia dapat agar dapat dipahami secara konkrit untuk memvisualisasikan informasi yang diperolehnya. Hal tersebut menjadikan peneliti mengembangkan multimedia interaktif sebagai pendukung dalam proses visualisasi informasi yang diperoleh yang dapat disesuaikan dengan tahap perkembangan siswa.

Memahami karakteristik siswa (7-11 tahun) harus dilakukan oleh setiap guru. Setelah itu guru dapat merencanakan pembelajaran yang sesuai dengan

kebutuhan siswa usia belajarnya. Adapun pembelajaran IPA dapat digambarkan sebagai suatu sistem, yaitu sistem pembelajaran IPA sebagaimana sistem pembelajaran lainnya terdiri atas komponen masukan pembelajaran, proses pembelajaran, dan keluaran pembelajaran (Wisudawati dan Sulistyorini, 2014: 26).

Berdasarkan uraian tersebut, pembelajaran IPA di sekolah dasar disesuaikan dengan perkembangan kognitif siswa. Sehingga diperlukan kegiatan pembelajaran yang dapat mengembangkan langkah berpikir siswa. Selain itu diperlukan penunjang pembelajaran lainnya seperti bahan ajar dan media pembelajaran untuk memvisualisasikan informasi atau materi yang diperoleh. Pembelajaran IPA di sekolah dasar menekankan pada pengalaman langsung, guru perlu melibatkan siswa secara aktif serta mengonstruksi konsep, prinsip melalui proses ilmiah. IPA tidak hanya berupa hafalan teori atau materi tetapi juga bagaimana proses memperoleh informasi tersebut.

2.1.6.4 Tujuan dan Ruang Lingkup IPA di Sekolah Dasar

Ruang lingkup pembelajaran IPA. Adapun ruang lingkup bahan kajian IPA di SD/MI meliputi aspek-aspek sebagai berikut: (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, (4) Perubahan kenampakan bumi dan langit meliputi: tanah, bumi, tata surya, dan benda-benda langit lainnya (BSNP, 2016: 162)

Tujuan mata pelajaran IPA di SD/MI dalam Standar Isi Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) yang tercantum dalam Permendiknas nomor 22 tahun 2006 adalah 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 berperan serta 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 ketrampilan IPA sebagai dasar untuk melanjutkan pendidikan ke SMP atau MTS (BSNP, 2016:162)

Menurut Piaget, anak usia sekolah dasar yang berkisar antara 6 atau 7 tahun sampai 11 atau 12 tahun masuk dalam kategori *fase operasional konkret*. Fase yang menunjukkan adanya sikap keingintahuan cukup tinggi untuk mengenali lingkungannya. Dalam kaitannya dengan tujuan pendidikan sains, maka pada anak sekolah dasar siswa harus diberikan pengalaman serta kesempatan untuk

mengembangkan kemampuan berpikir dan bersikap terhadap alam, sehingga dapat mengetahui rahasia dan gejala-gejala alam (Susanto, 2016:170)

Berdasarkan uraian tersebut dapat disimpulkan ruang lingkup IPA meliputi makhluk hidup dan proses kehidupan, benda/materi sifat-sifat dan kegunaannya, energi dan perubahannya, serta perubahan kenampakan bumi dan langit. Tujuan pembelajaran IPA di sekolah dasar yaitu memperoleh keyakinan terhadap kebesaran ciptaan Tuhan, mengembangkan pengetahuan dan konsep IPA, rasa ingin tahu, keterampilan proses, meningkatkan kesadaran melestarikan lingkungan, memelihara alam, serta memperoleh bekal pengetahuan, konsep dan keterampilan IPA.

2.1.7 Materi Perubahan kenampakan bumi dan langit

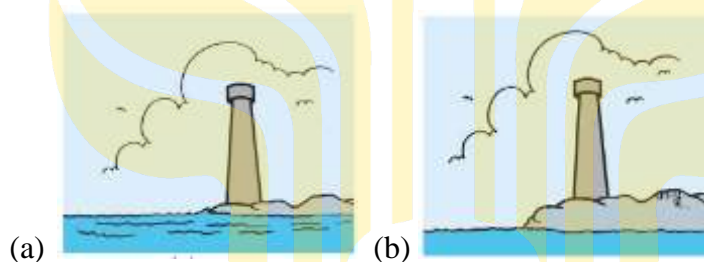
2.1.7.1 Perubahan Kenampakan Bumi dan Benda Langit

Bumi dan benda langit selalu tampak berubah. Tahukah kamu bahwa kejadian-kejadian di bumi seperti pasang surut air laut, hujan, angin, dan kebakaran hutan dapat memengaruhi bentuk permukaan bumi? Saat kamu bangun pagi, kamu dapat melihat matahari bersinar cerah. Pada malam hari, kamu melihat alam sekitar menjadi gelap. Bumi siang hari tampak terang sedangkan malamnya gelap. Pada malam hari, kamu dapat menyaksikan dilangit ada benda langit bersinar. Pada waktu tertentu, bumi tampak cukup terang, walaupun malam hari. Apa yang menyebabkannya? Mari kita pelajari apa saja yang menyebabkan perubahan pada kenampakan bumi dan langit.

2.1.7.1.1 Perubahan Kenampakan Bumi

Daratan dan lingkungan merupakan permukaan bumi yang dapat berubah. Perubahan kenampakan bumi dapat terjadi karena peristiwa seperti rotasi bumi dan gravitasi bulan yang menyebabkan pasang surut air laut serta dapat terjadi karena ulah manusia misalnya penggundulan hutan. Perubahan ini ada yang menguntungkan dan ada yang merugikan. Selain karena pasang surut air laut, perubahan kenampakan bumi dapat disebabkan oleh abrasi, erosi, angin, dan kebakaran hutan. Berikut akan dijelaskan lebih lanjut.

1. Pasangsurut Air Laut

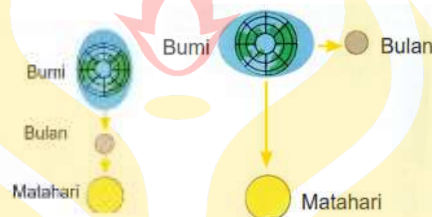


Gambar 2.1 (a) Permukaan air laut ketika pasang, (b) permukaan air laut ketika surut.

Pasang naik air laut adalah keadaan permukaan air laut yang naik, sehingga air laut tampak bertambah banyak. Pasang surut adalah keadaan permukaan air laut yang turun sehingga air laut tampak berkurang dan daratan menjadi lebih luas. Penyebab utama peristiwa pasang dan surut adalah gaya gravitasi bulan. Gaya gravitasi matahari juga memengaruhi, namun pengaruhnya tidak begitu besar karena jaraknya lebih jauh daripada jarak bulan dengan bumi

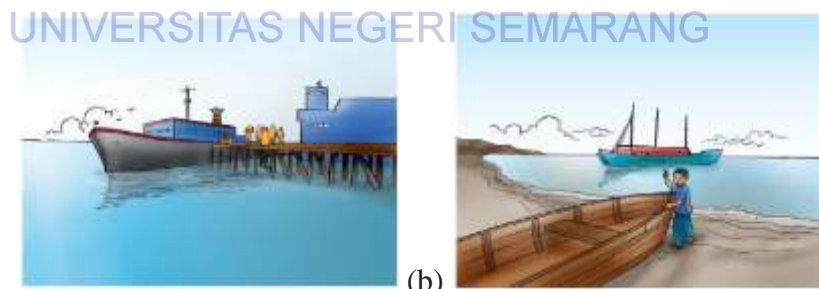
Bagian bumi yang paling dekat dan paling jauh dengan bulan mengalami pasang, sedangkan bagian bumi yang tegak lurus dengan bulan mengalami surut. Pasang surut air laut ada dua macam yaitu pasang purnama dan pasang perbani.

Pasang purnama. Terjadi ketika bulan baru dan bulan purnama yaitu ketika posisi bulan, bumi dan matahari berada dalam satu garis lurus atau sejajar. Pada saat itu akan dihasilkan pasang naik dan pasang surut tertinggi. Pasang perbani. Terjadi ketika bulan separuh yaitu posisi bulan, bumi dan matahari membentuk sudut siku-siku. Pada saat itu akan dihasilkan pasang naik dan pasang surut terendah.



Gambar 2.2 Posisi Bulan dan Matahari menentukan pasang naik dan pasang surut di Bumi.

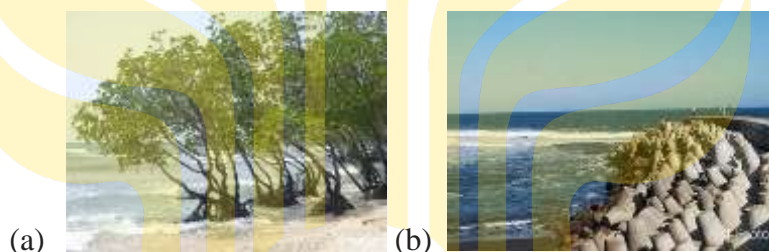
Peristiwa pasang dan surut dapat dimanfaatkan oleh manusia. Contoh keuntungan adanya peristiwa pasang surut adalah sebagai sarana berlabuh dan berlayar kapal pada dermaga yang agak dangkal. Untuk bahan membuat garam. Saat terjadi pasang, air laut mengisi petakpetak tempat pembuatan garam. Setelah surut, air laut yang mengandung garam tertinggal dalam petak-petak tersebut. Selain itu, perbedaan ketinggian permukaan air laut antara pasang naik dan pasang surut menghasilkan energi potensial. Energi potensial tersebut dimanfaatkan untuk menggerakkan generator yang menghasilkan energi listrik.



Gambar 2.3 (a) Kapal mudah merapat saat pasang (b) Kapal sulit merapat saat surut.

2. Abrasi

Pasang surut air laut dapat mengikis daratan di daerah pantai. Pengikisan pantai oleh ombak dan gelombang laut disebut abrasi. Air laut pasang biasanya diikuti ombak besar. Ombak besar itu menerjang pantai, sehingga dapat mengikis tanah, batu, dan pasir hanyut terbawa air laut. Abrasi dapat dicegah dengan menanam tumbuhan bakau disepanjang pantai. Pohon bakau memiliki akar yang sangat kuat yang dapat memecah ombak dan gelombang laut yang datang ke pantai. Dapat juga dengan membuat pemecah ombak berupa tembok beton yang sengaja dibuat di sepanjang pantai.



Gambar 2.4 (a) tanaman bakau mencegah abrasi, (b) pemecah ombak mencegah abrasi.

3. Erosi

Erosi adalah proses terkikisnya permukaan tanah oleh air. Pada dasarnya erosi adalah peristiwa alam yang berlangsung lambat dan berangsur-angsur. Erosi akan terjadi lebih cepat dengan adanya ulah manusia seperti penebangan hutan secara liar. Jika pohon-pohon ditebangi tanpa ditanami lagi, hutan menjadi gundul. Tanah yang gundul mudah terkikis oleh air hujan dan angin. Tanah yang gundul tidak ada daun-daun tumbuhan yang menahan jatuhnya air ke atas tanah dan menahan hembusan angin. Air hujan jatuh langsung ke atas tanah dan membawa butiran tanah bersama aliran air.



Gambar 2.5 Tanah tandus akibat erosi

Dampak lebih lanjut dari erosi adalah tanah menjadi tandus dan tidak subur. Hal tersebut terjadi karena lapisan tanah yang subur ikut terkikis air. Tanah yang pada awalnya subur akibat erosi menjadi hilang kesuburannya, sehingga tumbuhan tidak dapat tumbuh dengan baik bahkan mati. Apabila tumbuhan mati, maka makhluk hidup yang memanfaatkan tumbuhan sebagai bahan makanannya pun akan terancam kelangsungan hidupnya. Selain itu, Hujan yang cukup besar di daerah yang tanahnya gundul akan mengakibatkan terjadinya longsor.

Tahukah kamu bagaimana cara mencegah terjadinya erosi? Pencegahan yang dapat dilakukan untuk mencegah erosi adalah melakukan reboisasi dan penghijauan. Selain itu, dapat juga dilakukan dengan mencegah penebangan secara liar dan berlebih. *Reboisasi* adalah menanam kembali hutan-hutan gundul dengan tumbuhan yang sesuai. *Penghijauan* adalah menanam daerah-daerah kosong dan tidak termanfaatkan. Dengan cara tersebut, kamu dapat mencegah dan mengurangi erosi tanah. Untuk pencegahan erosi dapat pula bukit-bukit dibuat bertingkat-tingkat membentuk *sengkedan* atau *terasering*. Sengkedan dapat digunakan untuk sawah dan tanaman lain yang berguna untuk menahan aliran air.



Gambar 2.6 Terasiring atau sengkedan di tanah perbukitan mencegah erosi dan longsor

4. Angin

Penyebab lain perubahan kenampakan bumi yaitu udara atau angin. Kamu tentu pernah melihat dari berita di televisi adanya badai yang terjadi di suatu daerah. Badai merupakan angin yang bertiup sangat kencang. Pada saat badai biasanya juga diikuti perubahan cuaca secara tiba-tiba serta gemuruh petir yang sangat kencang disertai dengan kilatan-kilatan. Badai dapat mengikis daratan dan menghancurkan apa saja yang ada di permukaan tanah. Pohon yang besarpun bisa tumbang karena badai. Bangunan rumah hancur, genting-genting rumah beterbangan, dan lahan pertanian akan rusak. Badai juga terjadi dimusim kemarau. Jika terjadi badai di gurun, tanah, pasir, dan debu beterbangan terbawa angin. Tanah, pasir, dan debu yang beterbangan itu membentuk gundukan ditempat yang baru.



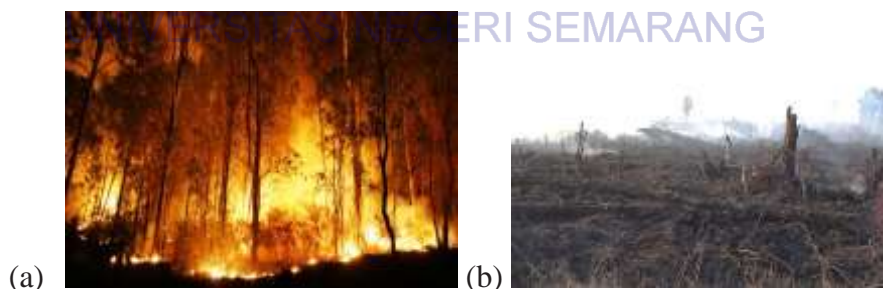
Gambar 2.7 Kerusakan akibat badai

5. Kebakaran Hutan

Hutan menyediakan banyak kebutuhan manusia. Misalnya, sebagai sumber air, sumber bahan bangunan, dan sumber pangan. Kebakaran adalah salah satu bencana yang terjadi karena adanya kobaran api di suatu tempat. Kebakaran dapat disebabkan karena ulah manusia yang semena-mena melakukan pembukaan lahan pertanian dengan cara membakarnya. Selain itu, ada orang yang membuang puntung rokok atau meninggalkan perapian yang masih menyala di hutan. Kebakaran hutan juga dapat terjadi karena faktor alam kemarau yang cukup panjang mengakibatkan ranting- ranting dan daun kering mudah sekali terbakar.

Kebakaran hutan mengakibatkan terganggunya berbagai jenis hewan yang tinggal di dalam hutan. Selain itu, asap yang ditimbulkan akibat kebakaran hutan juga dapat mengganggu penglihatan dan pernapasan.

Bagaimana menjaga hutan agar tidak mudah terbakar? Pencegahan hutan agar tidak mudah terbakar dapat dilakukan dengan cara tidak meninggalkan api unggun dalam keadaan menyala saat berkemah di hutan, tidak membuang puntung rokok ketika di hutan, membuka lahan pertanian dengan tidak membakar hutan tetapi menebang pohon, dan ketika musim kemarau panjang, masyarakat harus siap siaga dapat menyiapkan peralatan pemadam kebakaran.



Gambar 2.8 (a) hutan terbakar (b) kondisi hutan setelah terbakar

2.1.7.1.2 *Perubahan Kenampakan Langit*

Coba kamu amati langit pada siang hari ini, benda apakah yang tampak di langit? Benda langit tersebut menerangi dan memberikan kehangatan di bumi. Benda langit yang tampak pada siang hari yaitu matahari. Coba kamu amati langit pada malam hari yang cerah. Apa yang kamu lihat? Terdapat benda-benda yang bercahaya banyak sekali dan memiliki ukuran yang berbeda-beda. Benda bercahaya di langit pada malam hari yang hanya tampak satu, dan ukurannya lebih besar dari yang lain adalah bulan, sementara itu benda-benda yang bercahaya berukuran kecil dan jumlahnya banyak sekali disebut bintang. Ayo kita belajar tentang kedudukan benda langit, yaitu matahari, bulan, dan bintang.

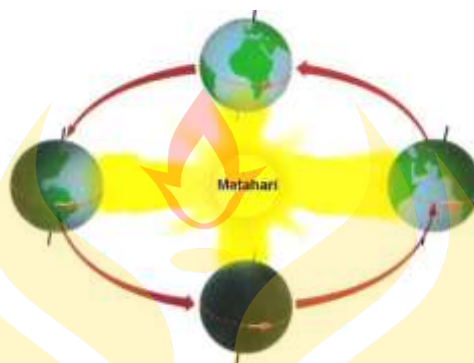
1. Kenampakan Matahari

Matahari adalah benda langit yang berbentuk seperti bola, tersusun dari gas yang amat panas. Karen panasnya, gas itu tampak berpijar dan mengeluarkan cahaya terang benderang. Matahari termasuk sebuah bintang karena dapat memancarkan cahaya sendiri. Jika kamu amati, bagaimana posisi matahari pada saat pagi, siang, dan sore hari? Kemudian pada saat malam hari matahari menghilang, kemanakah sebenarnya matahari?

Menurut pandangan kita matahari bergerak dari arah timur ke barat. Sebenarnya tidaklah demikian. Bumi yang kita tempati inilah yang berputar pada porosnya. Permukaan bumi yang menghadap matahari menunjukkan waktu siang hari, sedangkan permukaan lain menunjukkan waktu malam hari.

Jadi, perputaran bumi pada porosnya menyebabkan terjadinya siang dan malam. Perputaran bumi pada porosnya disebut rotasi. Bumi berotasi berlawanan

dengan arah jarum jam. Oleh karena itu jika kita lihat dari bumi seolah-olah matahari yang bergerak dari timur ke barat. Pergerakan matahari ini dinamakan gerak semu harian matahari.



Gambar 2.9 Perputaran bumi mengelilingi matahari

2. Kenampakan Bulan

Bulan merupakan benda langit yang tampak pada malam hari. Bulan berbentuk bulat dan memiliki permukaan yang tidak rata karena terdapat banyak gunung, lembah, dan kawah. Kawah-kawah terbentuk akibat benturan dengan benda seperti meteor. Bulan tampak indah bercahaya menerangi bumi pada malam hari. Sebenarnya bulan tidak memancarkan cahaya, tetapi memantulkan cahaya matahari.

Kadang-kadang ketika siang hari yang cerah, bulan dapat terlihat pada siang hari. Akan tetapi bulan lebih mudah terlihat pada malam hari. Hal ini disebabkan karena pada siang hari cahaya matahari memancar sangat kuat dan cahaya bulan jauh lebih redup sehingga bulan tidak terlihat jelas, atau karena posisi bulan sedang tidak tepat memantulkan cahaya ke Bumi. Bulan lebih mudah terlihat pada malam hari langit gelap, karena cahaya yang dipantulkan bulan dari matahari membuat bulan tampak jelas pada malam hari.

Jika kamu amati setiap malam, bentuk bulan ternyata mengalami perubahan setiap harinya. Bulan sebenarnya tidak mengalami perubahan bentuk. Bentuk bulan tetap bulat. Bulan tampak berubah bentuk karena bulan mengelilingi bumi. Akibatnya, bagian bulan yang memperoleh cahaya matahari menjadi berubah-ubah pula. Karena kamu hanya dapat melihat bagian bulan yang terkena cahaya matahari, maka bentuk bulan terlihat selalu berubah-ubah.

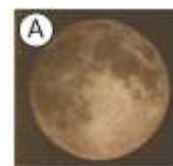
Bulan mengitari bumi dalam jangka waktu 29.5 hari (satu bulan). Selama bulan bergerak, terjadi perubahan sudut antara matahari, bumi, dan bulan. Hal inilah yang menyebabkan perubahan penampakan pada bulan setiap harinya. Perubahan bentuk bulan ini dikenal dengan fase bulan.

Perhatikan perubahan posisi bulan terhadap bumi dan matahari serta perubahan kenampakan bulan yang terjadi!



Gambar 2.10 Fase bulan

- A. Pada saat bulan berada sejajar dengan bumi dan matahari maka bulan hampir tidak dapat dilihat. Hal ini disebabkan karena bagian bulan yang tidak terkena cahaya matahari menghadap ke bumi. Fase ini disebut fase bulan baru.



- B. Bulan melanjutkan perjalanannya mengelilingi bumi hingga membentuk sudut pandang yang berbeda dari bumi. Dalam posisi tersebut, terlihat hanya sebagian kecil bagian kecil yang terkena cahaya matahari. Bentuk bulan tersebut disebut bulan sabit.



- C. Setelah hari ketujuh, kita dapat melihat setengah sisinya yang terkena cahaya matahari). Bentuk bulan tersebut dinamakan bulan separuh



- D. Setelah mendekati hari ke empat belas, terlihat separuh lebih ($\frac{3}{4}$) sisi bulan yang terkena cahaya matahari. Bentuk bulan tersebut dinamakan bulan bungkuk.



- E. Setelah hari keempat belas, bulan sudah melakukan setengah perjalanannya mengelilingi bumi. Pada keadaan ini seluruh bagian bulan yang menghadap bumi terkena cahaya matahari sehingga bulan tampak bulat penuh. Bentuk bulan tersebut dinamakan bulan purnama.



- F. Bulan kembali melakukan setengah perjalanannya mengelilingi bumi. Bentuk bulan yang terlihat adalah sama dengan sebelumnya, yaitu bulan bungkuk, separuh, sabit, dan bulan baru.



3. Kenampakan Bintang



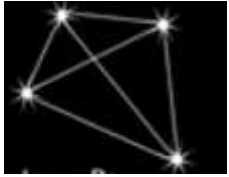

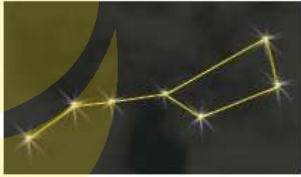
Kita patut bersyukur kepada Tuhan Yang Maha Esa dengan segala yang ciptaannya, langit bumi beserta isinya yang sangat indah. Setiap malam kita akan merasakan keindahan langit yang

dihiasi oleh bintang-bintang yang berkelip-kelip.

Bintang merupakan benda langit yang memancarkan cahaya sendiri. Mengapa bintang tampak kecil? Bintang-bintang yang terlihat pada malam hari jaraknya jauh sekali dengan bumi. Jumlah bintang di langit tak terhingga banyaknya. Bintang hanya kelihatan pada malam hari karena cahayanya kalah kuat dengan dengan matahari pada waktu siang. Matahari merupakan bintang yang paling dekat dengan bumi.

Jika kita perhatikan dengan cermat, pada saat kita memandang langit di malam hari, terlihat antara bintang yang satu dengan bintang yang lain tidak berubah kedudukannya. Letak bintang yang berdekatan dan menampakkan bentuk tertentu disebut rasi bintang. Dahulu, orang menentukan arah mata angin menggunakan rasi bintang. Karena sejak dulu orang-orang menyadari kemunculan bintang di langit malam selalu pada waktu dan kondisi yang sama. Selain itu, rasi bintang digunakan karena tidak terdapat kompas atau alat penunjuk arah lainnya.

Tahukah kamu bahwa masing-masing rasi bintang memiliki nama? Perhatikan uraian berikut ini!

1. **Rasi bintang Layang-layang.** Rasi bintang layang-layang disebut juga rasi bintang pari. Kita dapat melihat rasi bintang layang-layang ketika memandang langit sebelah selatan. Rasi bintang ini biasanya digunakan sebagai petunjuk arah selatan. 
2. **Rasi bintang Kalajengking.** Rasi bintang kalajengking dapat kita lihat ketika memandang langit bagian tenggara. Bintang-bintang akan terlihat bergabung dan membentuk seperti kalajengking atau scorpio. 
3. **Rasi bintang Biduk.** Rasi bintang biduk disebut juga rasi bintang beruang besar. Kita dapat melihat rasi bintang ini ketika memandang langit sebelah utara. Sekelompok bintang terlihat berkumpul membentuk formasi seperti beruang besar. 
4. **Rasi bintang Waluku.** Berbeda dengan rasi bintang yang lain, rasi bintang waluku dapat kita lihat ketika memandang langit di sore hari di antara sebelah timur dan barat. Rasi bintang ini dikenal juga dengan sebutan rasi bintang Orion. Pada jaman nenek moyang kita dulu, rasi bintang Orion dijadikan sebagai petunjuk untuk memulai bercocok tanam.



Gambar 2.11 Macam-macam Rasi Bintang

2.1.8 Hakikat Media Pembelajaran

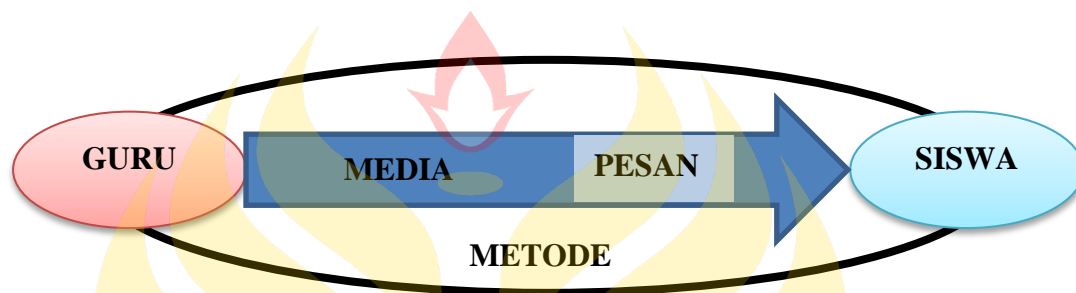
2.1.8.1 Pengertian Media Pembelajaran

Media merupakan alat bantu apa saja yang digunakan untuk mempermudah penyampaian materi atau pesan kepada siswa agar dapat mencapai tujuan pembelajaran (Djamarah dan Zain, 2014:121). Sama halnya dengan pendapat Sanaky, (2013:4) media pembelajaran adalah sarana atau alat bantu pendidikan yang digunakan sebagai perantara dalam proses pembelajaran untuk mempertinggi efektivitas dan efisiensi dalam mencapai tujuan pengajaran. Media pembelajaran adalah alat bantu sebagai perantara guru menyampaikan materi kepada siswa, sehingga menarik perhatian, minat siswa dan menjadikannya lebih mudah memahami materi yang dipelajari dalam rangka mencapai tujuan pembelajaran yang efektif (Musfiqon, 2015:28).

Selain itu, menurut Hamdani (2013:244) Media pembelajaran adalah segala sesuatu yang dapat menjadi sarana menyampaikan informasi atau materi, merangsang pikiran, perasaan, dan kemauan siswa untuk belajar. Lebih lanjut oleh Sadiman (2010:7) media pembelajaran adalah segala sesuatu yang dapat digunakan untuk menyalurkan pesan dari pengirim ke penerima sehingga dapat merangsang pikiran, perasaan, perhatian dan minat serta perhatian siswa sedemikian rupa sehingga proses belajar terjadi. Media pembelajaran adalah sebuah alat yang berfungsi dan dapat digunakan untuk menyampaikan pesan pembelajaran. Media pembelajaran merupakan segala sesuatu yang dapat menyampaikan atau menyalurkan suatu pesan materi secara terencana, sehingga

terjadi lingkungan belajar yang kondusif sehingga siswa dapat belajar secara efektif dan efisien (Asyhar, 2012:8).

Media dalam proses pembelajaran memiliki keterkaitan atau hubungan antara media, pesan dan metode pembelajaran.



Gambar 2.12 Hubungan Media dengan Pesan dan Metode Pembelajaran

Bagan diatas menunjukkan bahwa dalam proses pembelajaran terdapat pesan-pesan yang harus di komunikasikan. Pesan tersebut biasanya merupakan isi dari topik pembelajaran. Dalam kegiatan pembelajaran terjadi sebuah komunikasi yang terjadi antar guru dan siswa. Terdapat pengetahuan yang dimiliki guru yang akan disampaikan kepada siswa, dalam proses ini guru bertugas menyampaikan pesan kepada siswa. Agar penyampaian pesan atau bahan ajar dapat diterima siswa dengan baik maka perlu adanya perantara yang menyampaikan yaitu media pembelajaran (Anitah, 2008: 6.4).

Berdasarkan beberapa pengertian tentang media pembelajaran dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran adalah segala sesuatu dalam pembelajaran yang menjadi sarana untuk mempermudah penyampaian materi atau informasi kepada siswa, sehingga siswa termotivasi untuk belajar dan lebih mudah memahami materi yang dipelajari. Penggunaan media yang tepat dapat mengefektifkan pembelajaran. Dalam proses belajar mengajar, kehadiran media

mempunyai arti yang penting, media pembelajaran sebagai wahana untuk menyampaikan pesan atau informasi dari sumber pesan yaitu guru kepada penerima yaitu siswa untuk merangsang pikiran, perasaan, perhatian dalam proses pembelajaran agar pembelajaran efektif dan efisien. Pesan atau bahan ajar yang disampaikan adalah materi pembelajaran untuk mencapai tujuan pembelajaran atau sejumlah kompetensi yang telah dirumuskan siswa. Proses pembelajaran dapat dikatakan proses komunikasi. Komunikasi dari pengantar yaitu guru kepada penerima yaitu siswa. Didalam komunikasi pada pembelajaran membutuhkan suatu perantara untuk menyampaikan pesan yaitu suatu media.

2.1.8.2 Ciri-ciri Media Pembelajaran

Menurut Hamdani (2011:254) terdapat tiga ciri-ciri media pembelajaran, yaitu: (1) Ciri fiksatif menggambarkan kemampuan media dalam merekam, menyimpan, melestarikan, dan mengkonstruksi suatu peristiwa atau objek; (2) ciri manipulatif, media harus mampu memanipulasi atau mengubah suatu obyek. Kejadian yang memakan waktu sehari-hari dapat disajikan kepada siswa dalam waktu beberapa menit misal dengan video; (3) ciri distributif, media menggunakan suatu objek atau kejadian di transformasikan melalui ruang, dan secara bersamaan, kejadian tersebut disajikan kepada sejumlah besar siswa, dapat di reproduksi beberapa kali dan berulang-ulang. Seperti halnya pendapat Gerlach dan Ely (dalam Murhaini, 2016:44) terdapat tiga ciri-ciri media pembelajaran dilihat dari fungsinya yaitu: (1) kemampuan fiksatif artinya dapat menangkap, menyimpan, dan menampilkan kembali suatu objek atau kejadian; (2) kemampuan manipulatif artinya media dapat menampilkan kembali objek atau kejadian

dengan berbagai macam perubahan (manipulasi) sesuai keperluan; (3) artinya media mampu manjangkau audien yang besar jumlahnya dalam satu kali penyajian secara serentak.

Sementara itu menurut Anita (2008:6.9) ciri-ciri media antara lain: (1) sarana alat bantu untuk mewujudkan pembelajaran yang efektif; (2) media saling berhubungan dengan komponen pembelajaran lainnya; (3) media harus relevan dengan kompetensi pembelajaran; (4) media bukan sekedar hiburan untuk mengatasi kejenuhan siswa; (5) mempercepat proses belajar.

Berdasarkan penjelasan tentang ciri-ciri media pembelajaran dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran memiliki ciri-ciri antara lain yaitu media pembelajaran memiliki kemampuan fiksatif bahwa media media memungkinkan suatu rekaman kejadian yang terjadi pada waktu tertentu, manipulatif media mampu memanipulasi atau mengubah suatu objek contoh proses larva menjadi kepompong kemudian menjadi kupu-kupu dapat dipercepat dengan teknik fotografi, dan kemampuan distributif bahwa media dapat di reproduksi berulang-ulang. Dalam penelitian ini, peneliti mengembangkan multimedia interaktif dengan memperhatikan ciri-ciri media pembelajaran agar tujuan kegiatan pembelajaran dapat tercapai. Ciri-ciri media yang diperhatikan yaitu ciri fiksatif, manipulatif, dan distributif serta relevan dengan pembelajaran sehingga pembelajaran efektif dan efisien.

2.1.8.3 Fungsi Media Pembelajaran

Menurut Sanaky (2013:7) bahwa media berfungsi merangsang pembelajaran dengan: (1) menghadirkan objek yang sebenarnya dan objek yang langka; (2) membuat duplikasi dari objek sebenarnya; (3) membuat konsep abstrak ke konsep konkret; (4) memberikan kesamaan persepsi; (5) mengatasi hambatan waktu, tempat, jumlah dan jarak; (6) menyajikan ulang informasi secara konsisten; (7) memberi suasana belajar yang menyenangkan, tidak tertekan, santai, dan menarik, sehingga dapat mencapai tujuan pembelajaran.

Secara umum menurut Daryanto, (2016:10) menyebutkan beberapa fungsi media pembelajaran diantaranya: (1) menyaksikan benda yang terjadi pada masa lampau; (2) mengamati benda atau peristiwa yang sukar dikunjungi; (3) memperoleh gambaran yang jelas tentang benda/hal-hal yang sukar diamati secara langsung karena ukurannya yang tidak memungkinkan, baik terlalu besar maupun kecil; (4) mendengar suara yang sukar ditangkap dengan telinga secara langsung; (5) mengamati dengan teliti binatang-binatang yang sukar diamati secara langsung karena sukar ditangkap; (6) mengamati peristiwa yang jarang terjadi atau berbahaya untuk di dekati; (7) mengamati dengan jelas benda-benda yang sukar diamati

Menurut Rusman (2012:162) terdapat beberapa fungsi media pembelajaran sebagai alat bantu dalam proses pembelajaran, sebagai komponen dari sub sistem pembelajaran, pengarah dalam pembelajaran, permainan atau membangkitkan perhatian dan motivasi siswa, meningkatkan hasil dan proses pembelajaran, mengurangi terjadinya verbalisme karena apa yang diterangkan atau dijelaskan

guru lebih bersifat abstrak maka media sebagai alat untuk memperjelas, mengatasi keterbatasan ruang, waktu, tenaga, dan daya indera.

Menurut Kustandi dan Sutjipto (2013:23) menjelaskan peran media pembelajaran: (1) media pembelajaran dapat dapat memperjelas penyajian pesan dan informasi sehingga dapat memperlancar serta meningkatkan proses dan hasil belajar; (2) meningkatkan dan mengarahkan perhatian anak sehingga menimbulkan motivasi belajar, interaksi, serta minatnya; (3) mengatasi keterbatasan indera, ruang, dan waktu.

Berdasarkan uraian fungsi media pembelajaran dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran berfungsi terutama untuk menyampaikan pesan yang berisikan materi dari pengirim atau guru kepada penerima atau siswa untuk mencapai kompetensi atau tujuan pembelajaran. Selain itu, membuat konsep abstrak ke konsep konkret, mengatasi hambatan waktu, tempat, jumlah dan jarak. Multimedia interaktif dalam pembelajaran IPA materi perubahan kenampakan bumi dan langit berfungsi untuk mengatasi keterbatasan ruang dan waktu, konsep materi abstrak menjadi konkret, memberi sarana pembelajaran yang menyenangkan, mengamati peristiwa yang tidak dapat diamati secara langsung.

2.1.8.4 Kerucut Pengalaman Edgar Dale

Dale (dalam Arsyad, 2013:13) mengungkapkan teori penggunaan media dalam Dale's Cone of Experience (Kerucut Pengalaman Dale). Kerucut ini menggambarkan konsep tiga tingkatan pengalaman yang dikemukakan oleh Bruner. Hasil belajar seseorang diperoleh dari pengalaman langsung (konkret), kenyataan yang ada di lingkungan kehidupan seseorang kemudian melalui benda

tiruan, sampai kepada lambang verbal (abstrak). Semakin ke atas, maka semakin abstrak media penyampaian pesan tersebut.

Edgar Dale (dalam Daryanto, 2013:13-15) membuat jenjang konkrit-abstrak berbentuk kerucut pengalaman yang dimulai dari siswa berpartisipasi dalam pengalaman nyata, kemudian menuju siswa sebagai pengamat kejadian nyata, dilanjutkan ke siswa sebagai pengamat kejadian yang disajikan dengan media, dan terakhir siswa sebagai pengamat kejadian yang disajikan dengan simbol.

Usaha memanfaatkan media sebagai alat bantu ini Edgar Dale, mengadakan klasifikasi pengalaman menurut tingkat dari yang paling konkrit ke yang paling abstrak. Klasifikasi tersebut kemudian dikenal dengan nama kerucut pengalaman (*cone of experience*) dari Edgar Dale dan pada saat itu dianut secara luas dalam menentukan alat bantu yang paling sesuai untuk pengalaman belajar tertentu (Sadiman, 2010: 8). Kerucut pengalaman Edgar Dale adalah sebagai berikut.



Gambar 2.13 Kerucut pengalaman Edgar Dale

Dasar pengembangan kerucut tersebut bukanlah tingkat kesulitan, melainkan tingkat keabstrakan-jumlah jenis indera yang turut serta selama penerimaan isi pesan. Tingkat keabstrakan pesan akan lebih tinggi ketika pesan itu dituangkan kedalam lambang-lambang seperti bagan, grafik, atau kata. Jika pesan terkandung dalam lambang-lambang seperti itu, indera yang dilibatkan untuk menafsirkannya semakin terbatas.

Berdasarkan uraian tersebut, dapat disimpulkan bahwa pengalaman belajar dengan media pembelajaran dapat dikelompokkan menurut tingkat konkrit hingga abstrak yang digambarkan dalam kerucut pengalaman Edgar Dale. Semakin ke atas maka semakin abstrak, semakin kebawah pengalaman yang diterima semakin konkrit. Dalam penelitian ini multimedia interaktif memenuhi persentase 90% mencakup dari pengalaman yang paling atas yaitu verbal hingga pada mengerjakan hal yang nyata atau pengalaman langsung yang dialami siswa.

2.1.8.5 Manfaat Media Pembelajaran

Menurut Arsyad (2016:29) manfaat praktis menggunakan media pembelajaran dalam proses belajar mengajar sebagai berikut:

- 1) media pembelajaran dapat memperjelas penyajian pesan dan informasi, sehingga dapat memperlancar dan meningkatkan proses pembelajaran
- 2) media pembelajaran dapat meningkatkan dan mengarahkan perhatian anak sehingga dapat menimbulkan motivasi belajar, interaksi, dan siswa belajar sesuai dengan kemampuan
- 3) media pembelajaran dapat mengatasi keterbatasan indera, ruang, dan waktu.
- 4) media pembelajaran dapat memberikan kesamaan pengalaman kepada siswa tentang peristiwa-peristiwa di lingkungan mereka serta memungkinkan terjadinya interaksi langsung.

Anitah (2008:6.10) mengatakan dengan menggunakan media pembelajaran: (1) memungkinkan siswa berinteraksi secara langsung dengan lingkungannya; (2) memungkinkan adanya keseragaman pengamatan atau persepsi belajar pada masing-masing siswa; (3) membangkitkan motivasi belajar siswa; (4) menyajikan informasi belajar secara konsisten dan dapat di ulang maupun disimpan menurut kebutuhan; (5) menyajikan pesan atau informasi belajar secara serempak bagi seluruh siswa; (6) mengontrol arah dan kecepatan belajar siswa.

Asyhar (2012: 42) manfaat penggunaan media dalam pembelajaran antara lain: (1) memperluas cakrawala sajian materi pembelajaran; (2) siswa dapat memperoleh pengalaman beragam; (3) memberikan pengalaman belajar yang

konkret dan langsung pada siswa; (4) menyajikan sesuatu yang sulit diadakan, dikunjungi, atau dilihat; (5) memberikan informasi yang akurat dan terbaru, misal penggunaan buku, majalah sebagai sumber informasi; (6) memberikan ketertarikan pada materi sehingga meningkatkan motivasi dan minat; (7) merangsang siswa berpikir kritis sehingga dapat mendorong kreativitasnya; (8) menimbulkan efisiensi proses pembelajaran.

Berdasarkan uraian tentang manfaat media pembelajaran dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran memiliki banyak manfaat antara lain meningkatkan dan mengarahkan perhatian anak, memberikan kesamaan pengalaman kepada siswa tentang peristiwa-peristiwa di lingkungan, mengatasi keterbatasan indera, ruang, dan waktu, membangkitkan motivasi belajar siswa sehingga pembelajaran menjadi bermakna bagi siswa. multimedia interaktif dapat bermanfaat untuk guru maupun siswa. Guru akan lebih mudah menyampaikan materi dengan bantuan multimedia interaktif, siswa akan lebih tertarik pada pembelajaran dan fokus pada apa yang dipelajari. Meningkatkan motivasi belajar siswa. Pembelajaran akan lebih menyenangkan serta efektif. Materi tentang perubahan kenampakan bumi dan langit terdapat peristiwa yang tidak dapat dialami anak secara langsung dapat di visualisasikan dengan multimedia interaktif. UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

2.1.8.6 Jenis Media Pembelajaran

Setiap jenis media memiliki karakteristik masing-masing dan menampilkan fungsi tertentu dalam menunjang keberhasilan proses belajar siswa. Agar peran sumber dan media belajar tersebut menunjukkan pada suatu jenis

media tertentu, maka pada media-media belajar itu perlu diklasifikasikan menurut suatu metode tertentu sesuai dengan sifat dan fungsinya terhadap pembelajaran, (Asyhar, 2012: 46)

Menurut Sudjana dan Rivai (2013:3) ada beberapa jenis media pengajaran yang dapat digunakan dalam proses pengajaran. Pertama media grafis seperti gambar, foto, grafik, bagan atau diagram, poster, kartun, komik, dan lain-lain. media grafis juga sering disebut media dua dimensi, yakni media yang mempunyai ukuran panjang dan lebar. Kedua media tiga dimensi yaitu dalam bentuk model seperti model padat, model penampang, model susun, model kerja, diorama, dan lain-lain. Ketiga media proyeksi seperti slide, film, film strips, penggunaan OHP, dan lain-lain. Keempat penggunaan lingkungan sebagai media pembelajaran.

Meskipun beragam jenis dan format media sudah dikembangkan dan digunakan dalam pembelajaran, namun pada dasarnya semua media tersebut dapat dikelompokkan menjadi empat jenis, yaitu media visual, media audio, media audio-visual, dan multimedia: (1) media visual, yaitu jenis media yang digunakan hanya mengandalkan indera penglihatan, contoh media cetak seperti buku, modul, jurnal, peta. Model dan prototipe seperti globe, bumi. Media realia seperti alam sekitar; (2) media audio yaitu media yang digunakan hanya mengandalkan indera pendengaran peserta didik, contoh tape, radio, CD player; (3) media audio visual adalah jenis media yang digunakan dengan melibatkan pendengaran dan penglihatan sekaligus dalam proses kegiatan. Contoh, film,

video, TV; (4) multimedia yaitu media yang melibatkan beberapa jenis media dan peralatan secara terintegrasi dalam suatu proses atau kegiatan pembelajaran.

Sedangkan menurut Rusman, (2012:143) ada lima jenis media yang dapat digunakan dalam pembelajaran yaitu: media visual dapat berupa gambar diam dan gambar bergerak, media audio seperti kaset suara dan program radio, media audiovisual contohnya video dan televisi, kelompok media penyaji seperti grafis, film, televisi, multimedia. Yang kelima media objek dan media interaktif berbasis komputer.

Selain itu, Hamdani, (2011:252) menyebutkan beberapa jenis media pembelajaran yang biasa digunakan dalam proses pengajaran yaitu media grafis meliputi gambar atau foto, sketsa, diagram, bagan, grafik. Teks membantu siswa untuk fokus pada materi karena mereka cukup mendengarkan tanpa melakukan aktivitas lain. Selain itu yaitu media audio, grafik, video dan animasi.

Berdasarkan beberapa pendapat tersebut dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran dikelompokkan sesuai dengan sifat dan fungsinya untuk mempermudah dalam pemilihan jenis media yang akan digunakan untuk menunjang pembelajaran. Jenis media sangat beraneka ragam dapat dikelompokkan, yaitu media visual penggunaannya mengandalkan penglihatan, media audio yaitu suara, dan media audiovisual gabungan penglihatan dan suara, dan multimedia perpaduan beberapa komponen media gambar, teks, video dalam satu sajian media. Dalam pemilihan media guru perlu memperhatikan kesesuaian dengan materi serta karakteristik siswa sehingga pesan materi yang akan disampaikan dapat diterima siswa dengan optimal. Media pembelajaran yang

dikembangkan oleh peneliti adalah multimedia interaktif yang termasuk dalam jenis multimedia, terdapat gambar, teks, video, animasi, serta suara dalam satu media.

2.1.8.7 Kriteria Pemilihan Media

Hamdani (2011:257) mengatakan kriteria yang paling utama dalam pemilihan media adalah sesuai dengan tujuan pembelajaran atau kompetensi yang ingin dicapai. Selain itu interaktif yaitu mampu menghadirkan komunikasi dua arah.

Menurut Sudjana dan Rivai (2013:4) Pemilihan media dalam pembelajaran perlu memperhatikan kriteria-kriteria sebagai berikut: (1) ketepatan dengan tujuan pembelajaran, artinya dipilih atas dasar tujuan-tujuan instruksional yang telah ditetapkan; (2) dukungan terhadap isi bahan pembelajaran, artinya bahan pembelajaran yang berupa fakta, prinsip, konsep, dan generalisasi sangat memerlukan bantuan media agar lebih mudah dipahami siswa; (3) kemudahan memperoleh media, artinya media yang diperlukan mudah diperoleh, praktis; (4) keterampilan guru dalam menggunakannya; (5) tersedia waktu untuk menggunakannya, sehingga media tersebut dapat bermanfaat bagi siswa selama pembelajaran berlangsung; (6) sesuai dengan taraf berpikir siswa, sehingga makna yang dikandungnya dapat dipahami oleh siswa.

Sementara itu, Asyhar, (2012:81) menyebutkan kriteria pemilihan media pembelajaran sebagai berikut: (1) jelas dan rapi, artinya jelas dan rapi penyajiannya mencakup layout dan format penyajiannya; (2) bersih dan menarik bersih dalam artian tidak ada gangguan yang tak perlu pada teks, gambar, suara,

dan video. Media yang kurang bersih biasanya kurang menarik karena dapat mengganggu konsentrasi; (3) cocok dengan sasaran, tepat untuk jenis kelompok besar, kelompok kecil, kelompok sedang, serta perorangan; (4) relevan dengan topik yang diajarkan; (5) sesuai dengan tujuan pembelajaran; (6) praktis, luwes, dan tahan; (6) berkualitas baik; (7) ukuran sesuai dengan lingkungan belajar.

Menurut Musfiqon (2011:118) kriteria pemilihan media pembelajaran didasarkan pada aspek kesesuaian, mutu media serta keterampilan guru dalam menggunakannya. Berikut kriteria media yang perlu diperhatikan, yaitu: (1) kesesuaian dengan tujuan, pemilihan media menunjang pencapaian tujuan pembelajaran yang telah dirumuskan; (2) ketepatangunaan, pemilihan media pembelajaran didasarkan pada kegunaan; (3) keadaan peserta didik, disesuaikan dengan perkembangan siswa; (4) ketersediaan, media tersedia ketika dibutuhkan; (5) keterampilan guru, guru dapat menggunakan dalam proses pembelajaran; (6) mutu teknis, media memiliki mutu teknis yang bagus.

Beberapa pendapat para ahli dapat disimpulkan bahwa dalam pemilihan media pembelajaran kriteria utama yang harus diperhatikan yaitu kesesuaian tujuan dan kompetensi yang akan dicapai. Selain itu, perlu memperhatikan beberapa aspek antara lain : karakteristik siswa, waktu dan tempat, relevan dengan topik, kualitas baik, serta ketepatangunaan yang artinya pemilihan media pembelajaran didasarkan pada kegunaan keadaan peserta didik, disesuaikan dengan perkembangan siswa ketersediaan, media tersedia ketika dibutuhkan keterampilan guru, guru dapat menggunakan dalam proses pembelajaran.

2.1.9 Multimedia Pembelajaran

2.1.9.1 Pengertian Multimedia Pembelajaran

Multimedia merupakan perpaduan antara berbagai media yang berupa teks, gambar, grafik, suara, animasi, video, interaksi, dan lain-lain yang dikemas menjadi satu komponen untuk menyampaikan pesan kepada publik (Ariani dan Haryanto, 2010:11). Multimedia merupakan berbagai macam kombinasi grafik, teks, suara, video dan animasi yang menjadi satu kesatuan dan secara bersama-sama menampilkan informasi, pesan atau isi pelajaran (Arsyad, 2014:162). Multimedia dapat diartikan sebagai kumpulan teknologi yang beragam yang mengkombinasikan media visual dan audio dengan cara-cara yang baru dan modern untuk tujuan kombinasi. Multimedia adalah penggabungan baik yang bersifat visual, audial, *projected still*, maupun *projected motion media* yang dikemas dalam satu alat saja. Multimedia adalah penggunaan komputer untuk menyajikan dan menggabungkan teks, suara, gambar, animasi, dan video dengan alat bantu dan koneksi sehingga pengguna dapat melakukan navigasi, berinteraksi, berkarya, dan berkomunikasi (Murhaini, 2016:52).

Adapun pengertian multimedia pembelajaran menurut Naseer dan Harsemedi (2013:4), menjelaskan bahwa multimedia pembelajaran adalah gabungan beberapa jenis media yang digunakan dalam proses pembelajaran, dengan kata lain untuk menyalurkan pesan mencakup pengetahuan, keterampilan, dan sikap) serta untuk merangsang pilihan, perasaan, perhatian dan kemauan untuk belajar. Multimedia pembelajaran adalah alat bantu penyampai pesan dalam pembelajaran yang menggabungkan dua elemen atau lebih media meliputi teks,

gambar, grafik, foto, suara, dan animasi secara terintegrasi serta dapat merangsang pikiran, perasaan, kemauan siswa sehingga belajar menjadi terkendali (Kustandi dan Sutjipto 2013:68).

Multimedia pembelajaran memiliki beberapa karakteristik yaitu: (1) memiliki lebih dari satu media yang konvergen, misal menggabungkan unsur audio dan visual; (2) bersifat interaktif, memiliki kemampuan untuk mengakomodasi respon pengguna; (3) bersifat mandiri, memberi kemudahan kelengkapan isi sehingga siswa dapat menggunakan tanpa bimbingan oranglain, (Ariani dan Haryanto, 2010:27)

Berdasarkan uraian tersebut dapat disimpulkan bahwa multimedia pembelajaran merupakan perpaduan dari beberapa media yang digunakan dalam proses pembelajaran yang di dalamnya terdapat kombinasi grafik, teks, suara, video, atau animasi yang dikemas di dalam satu alat. Multimedia pembelajaran memiliki karakteristik, yaitu memiliki lebih dari satu media, bersifat interaktif, dan bersifat mandiri.

2.1.9.2 Manfaat Multimedia Pembelajaran

Multimedia dalam dunia pendidikan dimanfaatkan sebagai media pembelajaran. Apabila multimedia pembelajaran dipilih, dikembangkan, dan digunakan secara tepat dan baik, akan memberi manfaat yang sangat besar bagi guru maupun siswa. Multimedia dapat menarik indera dan minat siswa karena merupakan gabungan antara pandangan, suara, dan gerakan (Naseer dan Hasemadi, 2013:4).

Adapun menurut Kustandi dan Sutjipto (2013:69) multimedia memberikan manfaat antara lain proses pembelajarannya lebih menarik, mampu menjadikan pengguna berinteraksi dengan bahan ajar, siswa mendapatkan umpan balik, siswa dapat mengerjakan soal evaluasi objektif melalui tes yang tersedia. Siswa mengalami pengalaman yang beragam dari berbagai media, menghilangkan kebosanan siswa karena media bervariasi (Susilana dan Riyana 2009:22).

Multimedia bertujuan untuk menyajikan informasi dalam bentuk yang menyenangkan, menarik, mudah dimengerti, dan jelas. Informasi akan mudah dimengerti karena penggunaan indera telinga dan mata digunakan untuk menyerap informasi (Arsyad, 2014:162). Informasi atau materi pembelajaran melalui teks dapat diingat dengan baik jika disertai dengan gambar. Selain itu animasi dapat digunakan untuk menarik perhatian siswa (Indriana, 2011:97)

Menurut Ariani dan Haryanto (2010:12) beberapa manfaat pembelajaran dengan multimedia, yaitu: (1) pengenalan perangkat teknologi informasi dan komunikasi kepada siswa; (2) memberikan pengalaman baru dan menyenangkan baik bagi guru maupun siswa; (3) meningkatkan pengetahuan tentang iptek di bidang pendidikan; (4) membangkitkan motivasi belajar, karena dengan multimedia presentasi pembelajaran lebih menarik; (5) memudahkan siswa memahami suatu konsep; (6) mengikuti perkembangan iptek.

Berdasarkan uraian tersebut, maka disimpulkan bahwa manfaat multimedia pembelajaran adalah memperbesar benda yang kecil, dan sebaliknya, menyajikan peristiwa yang kompleks, menyajikan objek benda yang jauh, menyajikan benda atau peristiwa yang berbahaya. Selain itu dapat mengenalkan

perangkat teknologi komunikasi kepada siswa, meningkatkan pengetahuan tentang iptek baik bagi guru maupun siswa. Penggunaan multimedia dalam pembelajaran IPA dapat menarik perhatian siswa, memanfaatkan perkembangan iptek, membangkitkan motivasi siswa.

2.1.9.3 Model Multimedia Pembelajaran

Format multimedia pembelajaran dapat dikategorikan kedalam lima kelompok (Daryanto, 2013:71), antara lain:

1) Tutorial

Format pembelajaran ini dalam penyampaian materi dilakukan secara tutorial, informasi yang berisi suatu konsep disajikan dengan teks, gambar, dan grafik. Setelah siswa membaca materi dan sudah memahami konsep materi kemudian diajukan serangkaian pertanyaan atau tugas. Jika jawaban atau respon benar, maka dilanjutkan pada materi berikut sedangkan jika salah harus mengulang materi. Bagian akhir diberikan tes untuk mengukur tingkat pemahaman terhadap konsep materi.

2) Drill dan Practice

Format ini menyajikan serangkaian soal atau pertanyaan secara acak, dilengkapi dengan jawaban yang benar serta penjelasannya sehingga siswa dapat lebih memahami konsep materi. Pada tahap akhir siswa dapat melihat perolehan skor yang dicapai untuk mengukur tingkat keberhasilan dalam memecahkan konsep masalah.

3) Simulasi

Format ini mencoba memberikan pengalaman masalah dunia nyata yang biasanya berhubungan dengan suatu resiko, misalnya menerbangkan pesawat terbang.

4) Percobaan atau eksperimen

Menyediakan serangkaian peralatan dan bahan, kemudian peserta didik dapat melakukan percobaan atau eksperimen sesuai petunjuk dan mengembangkan eksperimen lain berdasar petunjuk

5) Permainan

Pembelajaran multimedia dengan format permainan diharapkan terjadi aktivitas belajar sambil bermain. Melalui permainan peserta didik akan lebih menikmati pembelajaran karena dirasa menyenangkan sehingga dapat mendorong gairah belajar siswa.

Adapun menurut Hannafin & Peck (dalam Sudatha dan Tegeh, 2015:24) model multimedia pembelajaran antara lain: (1) model tutorial, pembelajaran konsep disajikan sedikit demi sedikit, dilengkapi dengan pertanyaan pada setiap bagian materi; (2) model *drill and practice*, memberikan penekanan pada bagaimana siswa belajar untuk menguasai materi melalui latihan atau praktik; (3) model simulasi, terdapat skenario yang dimodifikasi berdasarkan respon dan jawaban siswa, memiliki petunjuk yang jelas; (4) model *games*, bertujuan untuk meningkatkan motivasi siswa, mengandung unsur kompetisi; (5) model *hybrid*, gabungan dari dua atau lebih multimedia pembelajaran.

Berdasar uraian model-model multimedia dapat disimpulkan bahwa model multimedia antara lain tutorial yaitu pembelajaran dilakukan dengan cara

tutorial secara interaktif, *drill* dan *practice* yaitu memberikan penekanan untuk menguasai materi dengan latihan dan praktik, simulasi memberikan pengalaman yang mengandung petunjuk yang jelas, percobaan atau eksperimen merupakan model mirip dengan simulasi namun kegiatannya bersifat eksperimen, permainan atau *games* menjadikan aktivitas belajar sambil bermain untuk meningkatkan motivasi siswa. Selain itu model *hybrid* yang merupakan gabungan dua atau lebih mode multimedia. Dalam penelitian ini model multimedia yang diterapkan adalah model *hybrid*, menggabungkan beberapa model multimedia yaitu tutorial, informasi yang berisi suatu konsep disajikan dengan teks, gambar, dan grafik. Model permainan atau *game* yang dikemas dalam evaluasi. Model percobaan atau eksperimen melalui pengamatan video terjadinya erosi dan proses terjadinya siang dan malam.

2.1.9.4 Tahap-tahap Pembuatan Multimedia Pembelajaran

Menurut Darmawan (2014:59) langkah-langkah pembuatan multimedia pembelajaran adalah sebagai berikut:

1. Analisis kebutuhan, pembuatan multimedia pembelajaran disesuaikan dengan kebutuhan kurikulum, lembaga pendidikan, kebutuhan peserta didik, materi serta tujuan pembelajaran yang akan dicapai.
2. Identifikasi materi, materi yang dirancang diidentifikasi berdasarkan kurikulum terutama mencakup tujuan pembelajaran, pokok materi, sub pokok bahasan materi, sasaran dan waktu yang dibutuhkan dalam pembelajaran.
3. Menentukan model pembelajaran, model yang dapat dipilih yaitu model *drill* dan *practic*, model tutorial, model simulasi, dan model *games*.

4. Membuat *prototype*, pembuatan *flowchart* dan *prototype* atau kerangka.
5. Mengumpulkan bahan, bahan-bahan yang diperlukan seperti grafis, video, animasi, audio.
6. Pemrograman, menggabungkan seluruh bahan yaitu grafis, video, animasi, dan audio.

Adapun menurut Kustiono (2010:13) tahap-tahap pembuatan multimedia pembelajaran terdiri dari tiga langkah yang pokok, yaitu: (1) melakukan penelitian pendahuluan, yaitu dengan melakukan identifikasi kebutuhan pembelajaran, melakukan analisis materi, kompetensi serta tujuan pembelajaran; (2) pembuatan desain, pengumpulan naskah materi, *prototype*, serta *flowchart* dengan aplikasi yang telah di pilih; (3) pengumpulan bahan, meliputi pembuatan dan pengumpulan gambar dan animasi, perekaman dan pengumpulan audio, mengembangkan produk.

Berdasarkan uraian tersebut tahap-tahap pembuatan multimedia pembelajaran meliputi tahap analisis kebutuhan yang mencakup analisis materi, kompetensi serta tujuan pembelajaran yang akan dicapai. Tahap pembuatan desain awal atau *prototype*. Tahap pengumpulan bahan seperti gambar, pembuatan animasi, rekaman audio. Tahap penggabungan yaitu tahap pembuatan dengan menggabungkan beberapa komponen sesuai dengan *prototype*.

2.1.10 Multimedia Interaktif

2.1.10.1 Pengertian Multimedia Interaktif

Media interaktif adalah sarana yang di dalamnya terdapat *take* dan *give* dari pengguna. Multimedia interaktif merupakan bagian dari media interaktif. Multimedia interaktif adalah multimedia yang dilengkapi dengan alat pengontrol yang dapat dioperasikan oleh pengguna sehingga pengguna dapat memilih apa yang dikehendaki untuk proses selanjutnya (Hamdani, 2011:191).

Sependapat dengan pendapat ahli tersebut Naseer dan Harsemadi (2013:19), menjelaskan bahwa multimedia interaktif adalah media yang terdiri dari banyak komponen media yang saling terintegrasi yang mampu berinteraksi dengan penggunanya. Sistem media yang direkam visual, suara, dan bahan video disajikan dibawah kontrol komputer yang tidak hanya melihat dan mendengar gambar suara saja, tetapi juga membuat tanggapan aktif. Beberapa media teks, audio, grafik, gambar, animasi, video, dapat dikombinasikan dalam satu sistem yang mudah digunakan.

Selain itu Kustiono (2010:8) menjelaskan bahwa multimedia pembelajaran interaktif adalah segala sesuatu baik hardware maupun software yang mampu mengkondisikan siswa berinteraksi secara aktif dan mandiri dengan seperangkat pesan-pesan pembelajaran yang terkemas secara harmonis baik text maupun hypertext, terpadu dengan gambar, suara, video/film, dan animasi untuk kepentingan pencapaian tujuan-tujuan tertentu.

Berdasarkan uraian tersebut dapat disimpulkan bahwa multimedia interaktif merupakan media yang terdiri dari beberapa komponen media yang bersifat interaktif dengan penggunanya. Penelitian ini mengembangkan multimedia interaktif pada pembelajaran IPA materi perubahan kenampakan bumi

dan langit sebagai perantara untuk menyampaikan pesan dalam pembelajaran. Multimedia interaktif dikembangkan dengan memadukan beberapa jenis media yaitu teks, gambar, suara, animasi, dan video, disertai materi serta evaluasi dalam bentuk *quiz game*. Terdapat tombol-tombol untuk mengoperasikan penggunaan multimedia interaktif.

2.1.10.2 Karakteristik Multimedia Interaktif

Sebagai media untuk menyampaikan pesan dalam pembelajaran multimedia interaktif memiliki karakteristik. Menurut Darmawan (2014:53). Multimedia interaktif di dipandang sebagai upaya pemanfaatan komputer untuk membuat dan menggabungkan teks, grafik, audio, gambar bergerak (video dan animasi) dengan menggabungkan *link* dan *tool* yang memungkinkan pemakai untuk melakukan navigasi, berinteraksi, berkreasi dan berkomunikasi baik dalam konteks face to face, *offline* maupun *online*. Karakteristik pembelajaran dengan multimedia interaktif yaitu: (1) berisi konten materi yang representatif dalam bentuk visual, audio, dan audiovisual; (2) mengembangkan prinsip *self evaluation* dalam mengukur proses dan hasil belajarnya; (3) dapat digunakan secara klasikal dan individual; (4) dapat digunakan secara *offline* maupun *online*.

Multimedia interaktif ditampilkan melalui komputer di mana pengguna dapat melihat, saling berinteraksi, dan mengontrol tampilan media tersebut. Multimedia pembelajaran interaktif haruslah memiliki *navigation tools* yaitu tombol-tombol untuk mengoperasikan serta mengontrol tampilan sehingga media bersifat interaktif (Ariyus, 2009:3).

Menurut Susilana dan Riyana (2009:23) menjelaskan karakteristik terpenting dari media interaktif yaitu bahwa siswa tidak hanya memperhatikan media saja, melainkan juga dituntut untuk berinteraksi selama mengikuti pembelajaran. Siswa berinteraksi dengan sebuah program, berinteraksi dengan sebuah alat yaitu komputer serta siswa mengatur interaksi antara siswa secara teratur misalnya melakukan simulasi pembelajaran melalui komputer, siswa diharuskan memecahkan masalah secara individu maupun kerjasama sehingga media tersebut memiliki potensi untuk memberikan pengalaman belajar yang merangsang minat belajar siswa.

Sependapat dengan para ahli tersebut, Daryanto (2016:71) karakteristik multimedia pembelajaran adalah sebagai berikut: (1) memiliki lebih dari satu media konvergen, misalnya menggabungkan unsur audio dan visual; (2) bersifat interaktif, dalam pengertian memiliki kemampuan untuk mengakomodasikan respon pengguna; (3) bersifat mandiri, dalam pengertian memberi kemudahan dan kelengkapan isi sedemikian rupa sehingga pengguna bisa menggunakan tanpa bimbingan orang lain; (4) selain memenuhi ketiga karakteristik tersebut, multimedia pembelajaran sebaiknya juga memenuhi fungsi sebagai berikut: (1) mampu memperkuat respon pengguna secepatnya dan sesering mungkin; (2) mampu memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengontrol laju kecepatan belajarnya sendiri; (3) memperhatikan bahwa siswa mengikuti suatu urutan yang jelas dan terkendalikan; (4) mampu memberikan kesempatan adanya partisipasi dari pengguna dalam bentuk respon, baik berupa jawaban, pemilihan, keputusan, percobaan, dan lain lain.

Berdasarkan uraian tersebut dapat disimpulkan bahwa sebagai salah satu komponen sistem pembelajaran, pemilihan atau penggunaan serta pembuatan multimedia pembelajaran harus memperhatikan beberapa karakteristik. Multimedia interaktif yang terdiri dari gabungan gambar, teks, animasi, video, dilengkapi dengan tombol navigasi sehingga bersifat interaktif yang memungkinkan pengguna yaitu siswa atau guru untuk mengontrol penggunaan media. Selain itu, pemilihan multimedia interaktif juga disesuaikan dengan materi, tujuan serta karakteristik siswa. Proses perencanaan dan pengembangan multimedia interaktif yang mempertimbangkan karakteristik dapat menghasilkan produk media yang bermanfaat.

2.1.10.3 Kelebihan Multimedia Interaktif

Multimedia pembelajaran interaktif dapat dikatakan sebagai medium yang memiliki potensi untuk meningkatkan efektivitas proses pembelajaran, karena: (1) memungkinkan terjadinya interaksi langsung antara pengguna dengan materi pembelajaran; (2) proses belajar dapat berlangsung secara individu; (3) dapat meningkatkan minat dan motivasi belajar siswa; (4) dapat memberikan umpan balik terhadap respon siswa (Kustiono, 2010:8)

Multimedia interaktif memiliki suatu kelebihan tersendiri yang tidak dapat digantikan oleh penyajian media informasi lainnya, yaitu menarik indera dan menarik minat, karena merupakan gabungan antara pandangan, suara, dan gerakan (Naseer dan Harsemedi, 2013:5). Selain itu menurut Darmawan (2014:57) program pembelajaran dengan media interaktif berbasis komputer memiliki nilai lebih dibandingkan media pembelajaran cetak biasa. Media interaktif mampu

mengaktifkan siswa untuk belajar dengan motivasi yang tinggi karena ketertarikannya pada sistem multimedia yang mampu menyuguhkan tampilan teks, gambar, video, suara, dan animasi

Lebih lanjut dijelaskan oleh Daryanto (2013:70) bahwa beberapa keunggulan dari multimedia interaktif yaitu: (1) memperbesar benda yang sangat kecil dan tidak tampak oleh mata. Seperti: kuman, bakteri dan elektron; (2) memperkecil benda yang sangat besar yang tidak mungkin dihadirkan ke sekolah seperti: gajah, rumah, dan gunung; (3) menyajikan benda atau peristiwa yang kompleks, rumit dan berlangsung cepat atau lambat, seperti sistem tubuh manusia, bekerjanya suatu mesin, beredarnya planet Mars, dan berkembangnya bunga; (4) menyajikan benda atau peristiwa yang jauh, seperti bulan, bintang, dan salju; (5) Menyajikan benda atau peristiwa yang berbahaya, seperti letusan gunung berapi, harimau, dan racun; (6) Meningkatkan daya tarik dan perhatian siswa.

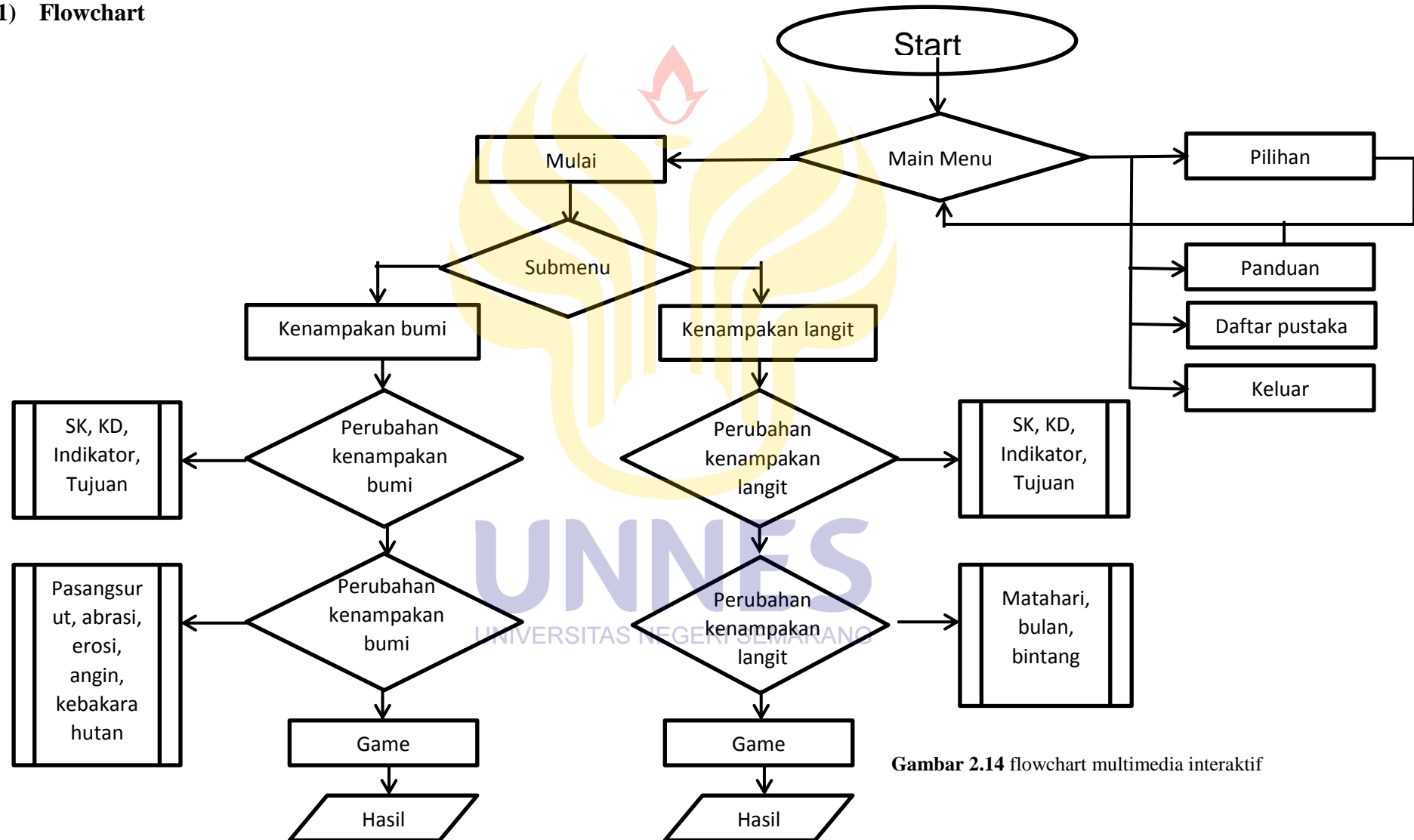
Adapun menurut Munir (2013:113-114) terdapat beberapa kelebihan menggunakan multimedia interaktif dalam pembelajaran diantaranya yaitu: (1) sistem pembelajaran menjadi lebih inovatif dan interaktif; (2) pendidik akan selalu dituntut kreatif inovatif dalam mencari terobosan pembelajaran; (3) mampu menggabungkan antara teks, gambar, audio, musik, animasi, video dalam satu kesatuan yang saling mendukung guna tercapainya tujuan pembelajaran; (4) menambah motivasi siswa selama proses belajar mengajar hingga didapatkan tujuan pembelajaran yang diinginkan; (5) mampu memvisualisasikan materi yang selama ini sulit diterangkan hanya sekedar dengan penjelasan atau alat peraga

yang konvensional; (6) melatih siswa lebih mandiri dalam mendapatkan pengetahuan.

Berdasarkan uraian tersebut, dapat disimpulkan pemanfaatan multimedia interaktif untuk pembelajaran akan memberikan keragaman bagi guru untuk mengelola dan mengendalikan kegiatan belajar siswa secara optimal karena multimedia pembelajaran memiliki banyak kelebihan, yaitu proses pembelajaran lebih menarik, siswa termotivasi, mampu memvisualisasikan materi yang abstrak, siswa akan aktif dalam pembelajaran karena penggunaan multimedia interaktif di kontrol sendiri oleh siswa dengan tombol-tombol yang telah ada. Selain itu, dengan adanya evaluasi dapat memberikan umpan balik.

2.1.11 Rencana Pengembangan Multimedia Interaktif

1) Flowchart

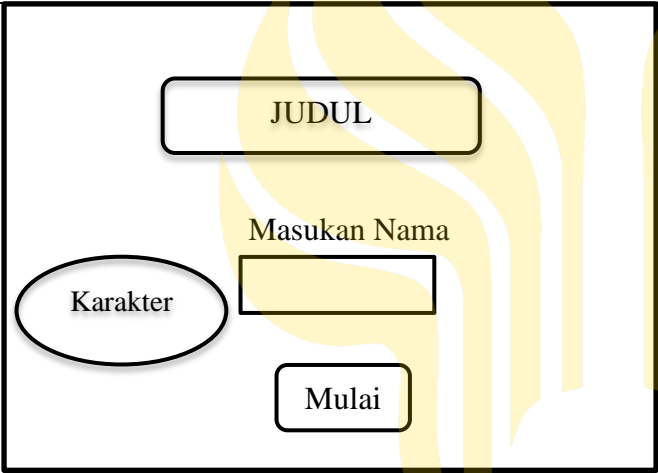
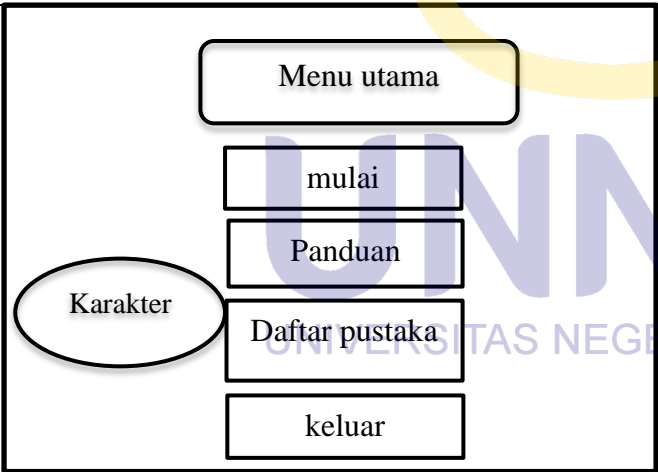


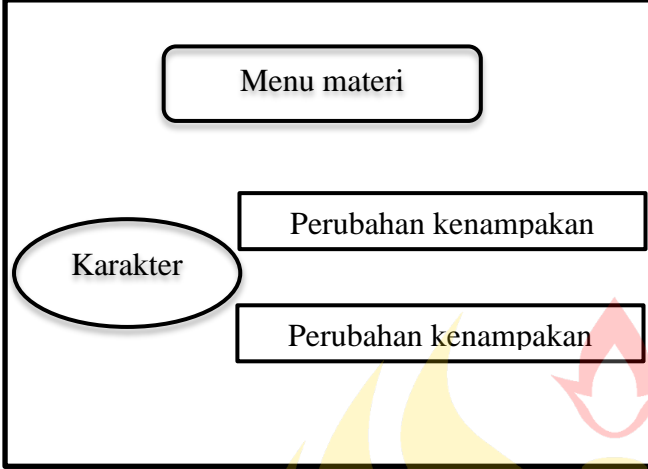
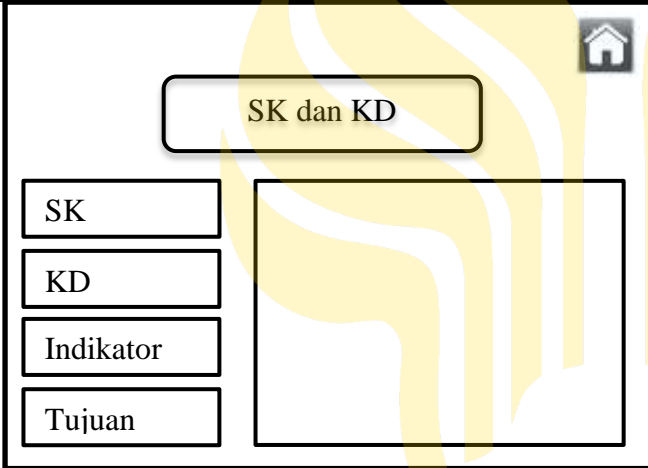

Gambar 2.14 flowchart multimedia interaktif

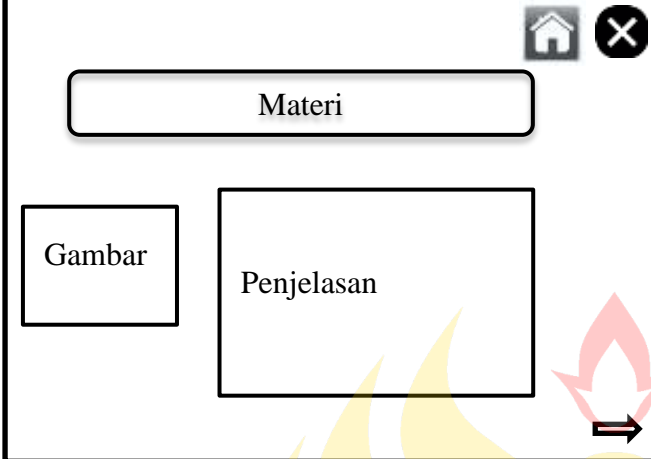
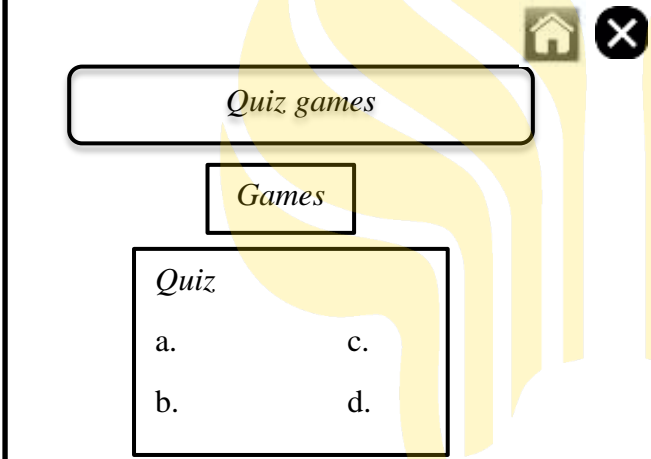
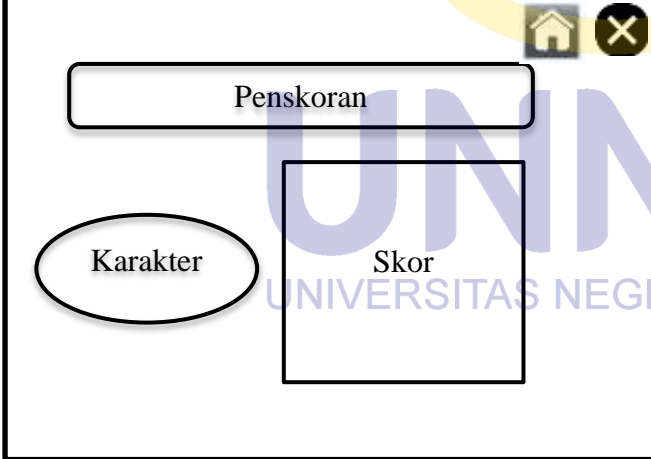
2) Rencana Desain Media


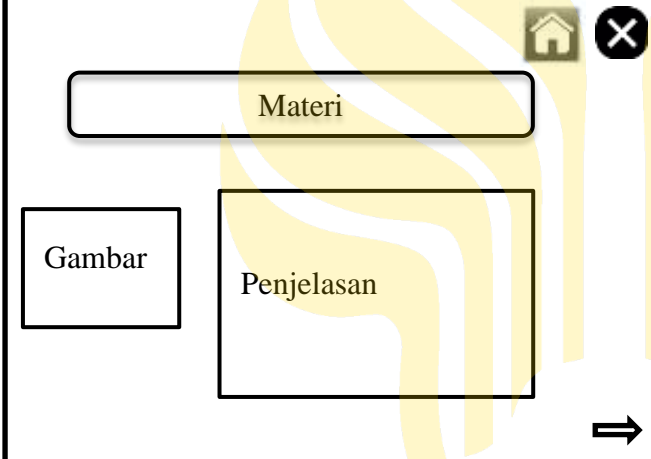
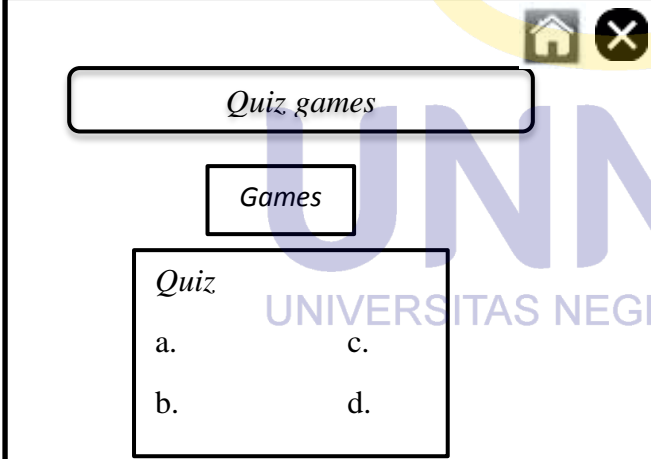
Multimedia interaktif ini dibuat dengan aplikasi *construct 2*, dengan memadukan komponen teks, gambar, suara, dan animasi, dan video. Berikut rancangan desain multimedia interaktif pada pembelajaran IPA materi perubahan kenampakan bumi dan langit.

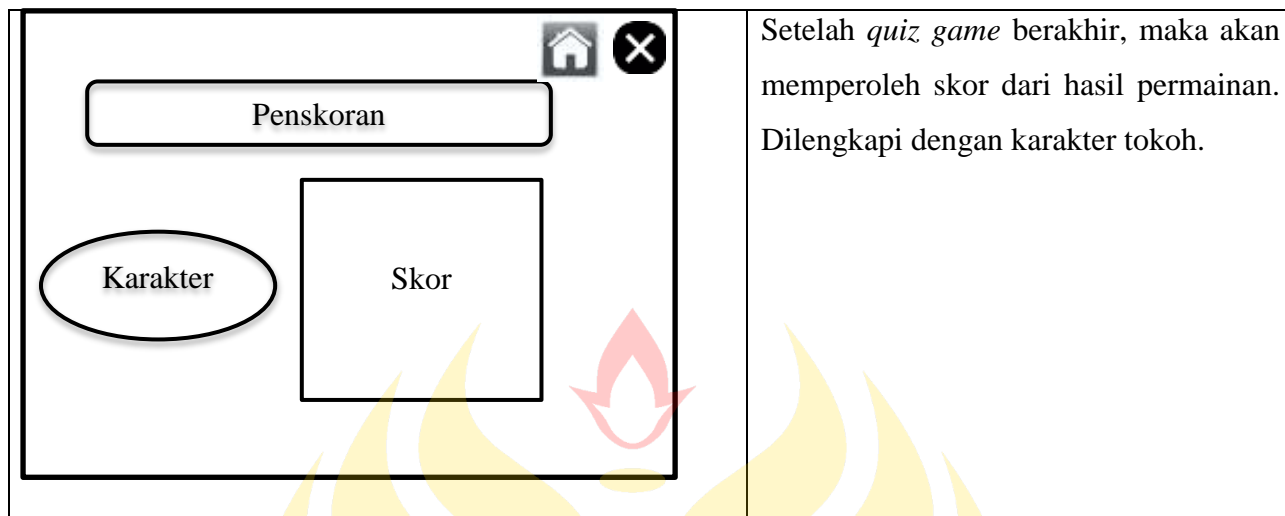
Tabel 2.1 Rencana Desain Multimedia Interaktif

Desain	Keterangan
	<ul style="list-style-type: none"> • Tampilan pembuka yaitu judul media pembelajaran “multimedia pembelajaran interaktif” • Terdapat kotak untuk menyetikkan nama, kemudian klik “mulai” pada tombol mulai untuk memulai penggunaan media
	<p>Menu utama yaitu terdiri dari menu-menu yang dapat dipilih dalam penggunaan media yaitu:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Mulai, untuk memulai media 2. Panduan, petunjuk penggunaan 3. Daftar pustaka, sumber referensi 4. Keluar, keluar dari media

	<p>Menu materi terdiri dari dua pokok bahasan materi yang akan dipelajari yaitu perubahan kenampakan bumi dan perubahan kenampakan langit.</p>
	<p>SK : 9. Memahami perubahan kenampakan permukaan bumi dan benda langit</p> <p>KD : 9.1 Mendeskripsikan perubahan kenampakan bumi</p> <p>KD : 9.2 Mendeskripsikan posisi bulan dari hari ke hari</p>
	<p>Materi pertama membahas tentang perubahan kenampakan bumi disebabkan pasang surut air laut, abrasi, erosi, angin, dan kebakaran hutan.</p>

	<p>Tampilan materi yang akan dibahas. Disajikan dengan gambar, animasi, suara, dan video.</p>
	<p>Setelah materi selesai, masuk pada tahap evaluasi yaitu <i>quiz game</i>. Kuis disajikan dengan beberapa permainan yang harus diselesaikan dengan menjawab beberapa pertanyaan. Apabila jawaban benar maka akan mendapatkan bintang, apabila salah tdk mendapat bintang.</p>
	<p>Setelah <i>quiz game</i> berakhir, maka akan memperoleh skor dari hasil permainan. Dilengkapi dengan karakter tokoh.</p>

	<p>Materi kedua membahas tentang perubahan kenampakan langit yaitu kenampakan matahari, bulan, dan bintang.</p>
	<p>Tampilan materi yang akan dibahas. Disajikan dengan gambar, animasi, suara, dan video.</p>
	<p>Setelah materi selesai, masuk pada tahap evaluasi yaitu <i>quiz game</i>. Kuis disajikan dengan beberapa permainan yang harus diselesaikan dengan menjawab beberapa pertanyaan. Apabila jawaban benar maka akan mendapatkan bintang, apabila salah tdak mendapat bintang.</p>



2.1.12 Aspek/Kriteria Penilaian Multimedia Interaktif

Aspek yang di nilai adalah: (1) komponen penyajian; (2) komponen kelayakan isi atau materi; (3) komponen kebahasaan. Aspek penilaian tiap komponen didasarkan pada ciri-ciri media dan kriteria pemilihan media yang dijabarkan dalam beberapa indikator. Aspek tersebut dinilai dengan cara memberikan skor pada tiap indikator dari masing-masing aspek dengan skala Likert yaitu Skor 1, Skor 2, Skor 3, Skor 4 dan Skor 5 dengan kriteria yang akan dibuat dalam bentuk rubrik (sugiyono, 2015:134).

Masing-masing komponen dijabarkan sebagai berikut:

1) Kriteria penilaian kelayakan media tahap 1

Tabel 2.2 Kriteria Penilaian Kelayakan Media Tahap 1

Aspek	Indikator
Komponen Penyajian	
Relevan dengan topik yang diajarkan (Asyhar, 2012:81) Relevansi dengan tujuan pembelajaran (Ariani dan Haryanto, 2010:18)	Media sesuai dengan topik pembelajaran
Usabilitas/mudah digunakan dan sederhana dalam pengoperasiannya	Media mudah digunakan oleh siswa dan guru

(Ariani dan Haryono, 2010:17) Praktis, luwes, dan tahan (Asyhar, 2012:81) Guru terampil menggunakanya (Arsyad, 2015:75)	
Interaktivitas (Asyhar 2012:84) Komunikatif (Aryanti dan Haryanto, 2010:18)	Media komunikatif dengan pengguna
<i>Interesting</i> atau menarik (Aqib, 2014:52)	Multimedia pembelajaran interaktif terdapat gambar, animasi, serta video yang menarik
Komponen Isi	
Media sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai (Arsyad, 2015:74) Sesuai dengan tujuan instruksional (Sadiman, 2010:84)	Relevan dengan kompetensi serta tujuan yang ingin dicapai
Media harus disesuaikan dengan tingkat perkembangan siswa (Anitah, 2008: 6.38) Media sesuai dengan karakter siswa (Sadiman. 2010:84)	Sesuai dengan tingkat perkembangan siswa
Format penyajian didasarkan pada tata urutan belajar yang jelas (Anitah, 2008: 6.39) Sistematis, logis, dan runtut (Ariyanti dan Haryanto, 2010:18)	Materi pembelajaran jelas logis, dan runtut
Fungsi media adalah membuat konkret konsep-konsep yang abstrak (Anitah,2008: 6.10)	Membuat konsep abstrak menjadi konkret
Mutu teknis	
Pengembangan visual baik gambar maupun fotograf harus memenuhi persyaratan teknis tertentu, misalnya visual harus jelas dengan informasi yang ingin disampaikan (Arsyad, 2015:76)	Desain tampilan visual yang menarik, teks, gambar terlihat jelas
	Rekaman narasi terdengar jelas

2) Kriteria penilaian kelayakan penyajian

Tabel 2.3 Kriteria Penilaian Kelayakan Media Tahap 2

Aspek	Indikator	Deskriptor Penilaian Multimedia Pembelajaran Interaktif
<p>Relevan dengan topik yang diajarkan (Asyhar, 2012:81)</p> <p>Relevansi dengan tujuan pembelajaran (Ariani dan Haryanto, 2010:18)</p>	Media sesuai dengan topik pembelajaran	1. Menampilkan Standar kompetensi dan Kompetensi Dasar
		2. Menampilkan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai
		3. Ilustrasi dalam multimedia pembelajaran interaktif sesuai dengan pembahasan materi
		4. Kombinasi teks, gambar, gerak dan suara saling terpadu dan berkaitan dengan materi
<p>Pengembangan visual baik gambar maupun fotograf harus memenuhi persyaratan teknis tertentu, misalnya visual harus jelas dengan informasi yang ingin disampaikan (Arsyad, 2015:76)</p>	Desain tampilan visual yang menarik	1. Desain tampilan multimedia pembelajaran interaktif menarik minat belajar siswa
		2. Ukuran teks, gambar dalam multimedia pembelajaran interaktif dapat terlihat jelas
		3. Penyajian multimedia pembelajaran interaktif dilengkapi gambar yang sesuai dengan materi perubahan kenampakan bumi dan langit
		4. Tampilan <i>background</i> , penempatan gambar tidak mengganggu isi materi
<p>Usabilitas/mudah digunakan dan sederhana dalam pengoperasiannya (Ariani dan Haryono, 2010:17)</p> <p>Praktis, luwes, dan tahan (Asyhar, 2012:81)</p> <p>Guru terampil menggunakannya (Arsyad, 2015:75)</p>	Media mudah digunakan oleh siswa dan guru	1. Multimedia pembelajaran interaktif mudah digunakan dalam proses pembelajaran.
		2. Petunjuk penggunaan media jelas dan lengkap
		3. Tombol navigasi mudah di operasikan
		4. Multimedia pembelajaran interaktif sesuai dengan tingkat perkembangan dan karakter siswa
<p>Interaktivitas (Asyhar 2012:84)</p>	Media komunikatif dengan pengguna	1. Multimedia pembelajaran interaktif mampu memancing

Komunikatif (Aryanti dan Haryanto, 2010:18)		respon siswa
		2. Narasi dengan rekaman audio terdengar jelas
		3. Multimedia pembelajaran interaktif mampu memberikan komunikasi dua arah secara interaktif
		4. Informasi atau pesan dalam multimedia pembelajaran interaktif dapat diterima dengan mudah
Media harus jelas dan rapi penyajiannya yang mencakup layout atau pengaturan format sajian, suara, tulisan, dan ilustrasi gambar (Asyhar, 2012:81).	Kualitas tampilan media pembelajaran interaktif	1. Tata letak menu sudah tepat
		2. Semua bagian multimedia interaktif dapat dikelola dengan mudah
		3. Evaluasi dengan permainan dalam media berkaitan dengan materi perubahan kenampakan bumi dan langit
		4. <i>Reward</i> atau penghargaan dapat memotivasi siswa untuk belajar dengan multimedia pembelajaran interaktif

3) Kriteria Penilaian Kelayakan Isi

Tabel 2.4 Kriteria Penilaian Kelayakan Isi

Aspek/Kriteria	Indikator	Deskriptor Penilaian Multimedia Pembelajaran Interaktif
Media harus relevan dengan kompetensi yang ingin dicapai dan isi pembelajaran (Anitah, 2008: 6.9) Relevansi pembelajaran dengan SK, KD (Ariani dan Haryanto. 2010:18) Media sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai (Arsyad, 2015:74) Sesuai dengan tujuan instruksional	Relevan dengan kompetensi serta tujuan yang ingin dicapai	1. Materi sesuai dengan SK dan KD
		2. Isi materi sesuai dengan indikator
		3. Kesesuaian materi perubahan kenampakan bumi dan langit dengan tujuan pembelajaran.
		4. Materi perubahan kenampakan bumi dan langit telah tercakup secara keseluruhan dalam multimedia pembelajaran interaktif

(Sadiman, 2010:84)		
<p>Media harus disesuaikan dengan tingkat perkembangan siswa (Anitah, 2008: 6.38)</p> <p>Media sesuai dengan karakter siswa (Sadiman. 2010:84)</p>	<p>Sesuai dengan tingkat perkembangan siswa</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Materi dalam multimedia pembelajaran interaktif sesuai dengan perkembangan ilmu untuk tingkat sekolah dasar 2. Konsep materi dalam multimedia pembelajaran interaktif sesuai dengan kehidupan sehari-hari 3. Materi disajikan dengan bahasa yang mudah dipahami. 4. Kuis dengan <i>game</i> edukasi yang terdapat dalam media, sesuai dengan tingkat berpikir siswa
<p>Format penyajian didasarkan pada tata urutan belajar yang jelas (Anitah, 2008: 6.39)</p> <p>Sistematis, logis, dan runtut (Ariyanti dan Haryanto, 2010:18)</p>	<p>Materi pembelajaran jelas logis, dan runtut</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Materi disajikan runtut dari yang sederhana ke yang kompleks 2. Memuat hakikat IPA 3. Terdapat penjelasan tentang istilah tertentu 4. Multimedia pembelajaran interaktif menumbuhkan rasa ingin tahu siswa terhadap materi yang dipelajari
<p>Pengembangan visual baik gambar maupun fotograf harus memenuhi persyaratan teknis tertentu, misalnya visual harus jelas dengan informasi yang ingin disampaikan (Arsyad, 2015:76)</p> <p><i>Interesting</i> atau menarik (Aqib, 2014:52)</p>	<p>Gambar maupun fotograf harus memenuhi persyaratan teknis tertentu</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Multimedia pembelajaran interaktif disertai gambar yang berhubungan dengan materi perubahan kenampakan bumi dan langit 2. Gambar terlihat jelas, membantu siswa memahami materi 3. Multimedia pembelajaran interaktif disertai animasi yang berhubungan dengan materi perubahan kenampakan bumi dan langit 4. Video terlihat dan terdengar jelas
<p>Fungsi media adalah membuat konkret konsep-konsep yang abstrak (Anitah,2008: 6.10)</p>	<p>Membuat konsep abstrak menjadi konkret</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menyajikan contoh nyata yang relevan dengan kehidupan sehari-hari 2. Contoh-contoh dalam materi dilengkapi dengan gambar untuk memperjelas

		3. Gambar dapat memperjelas materi yang abstrak
		4. Video memperjelas materi yang abstrak

4) Kriteria penilaian bahasa

Tabel 2.5 Kriteria Penilaian Kelayakan Bahasa

Aspek	Indikator	Deskriptor Penilaian multimedia pembelajaran interaktif
Kalimat harus jelas, singkat, dan informatif (Daryanto, 2013:106)	Struktur kalimat yang digunakan mudah dipahami oleh siswa	1. Struktur kalimat yang digunakan dalam multimedia pembelajaran interaktif mudah dipahami oleh siswa
		2. Multimedia pembelajaran interaktif menggunakan kalimat yang komunikatif
		3. Kalimat tidak menimbulkan makna ganda
		4. Kebenaran penulisan nama ilmiah atau nama asing dalam multimedia pembelajaran interaktif
Perbendaharaan kata sesuai dengan latar belakang audien (Daryanto, 2013: 106) Media sesuai dengan karakteristik pengguna (Sadiman dkk. 2010:84)	Bahasa disesuaikan dengan kondisi peserta didik	1. Bahasa yang digunakan sesuai dengan tingkat perkembangan berpikir siswa kelas IV
		2. Bahasa yang digunakan sederhana
		3. Pesan yang disampaikan dalam multimedia pembelajaran interaktif mudah dipahami siswa.
		4. Pilihan kata (diksi) tepat
Penggunaan bahasa percakapan sehari-hari ukan bahasa sastra (Daryanto, 2013: 106). Tulisan pribadi ditandai dengan bahasa yang alamiah, wajar, sederhana (Tarigan,2008:33).	Menggunakan kalimat yang efektif dan sederhana	1. Kalimat mempunyai makna yang jelas
		2. Narasi singkat, jelas, dan informatif.
		3. Penggunaan kata yang sederhana dalam ilustrasi pada multimedia pembelajaran interaktif
		4. Materi, petunjuk yang ada

		menggunakan kalimat efektif
Tingkat keterbacaan media (Anitah, 2008: 6.38) Keterbacaan Walker dan Hess (dalam Arsyad, 2014:220)	Teks, gambar, jelas terlihat	1. Penggunaan <i>font</i> baik ukuran maupun jenis, dalam multimedia pembelajaran interaktif dapat terbaca dengan jelas
		2. Gambar dalam multimedia pembelajaran interaktif dapat terlihat jelas
		3. Audio narasi terdengar jelas
		4. Komposisi warna tidak mengganggu keterbacaan kalimat
Menggunakan bahasa yang jelas dan komunikatif (Asyhar, 2012:22) Komunikatif (Aryanti dan Haryanto, 2010:18)	Bahasa jelas dan komunikatif	1. Pertanyaan pemandu singkat dan jelas untuk memancing respon siswa
		2. Bahasa dalam rekaman audio/narasi komunikatif dan santun
		3. Bahasa dalam rekaman audio/narasi memotivasi siswa untuk belajar
		4. Bahasa yang digunakan memberi motivasi siswa untuk merespon sajian materi serta tampilan multimedia pembelajaran interaktif

2.1.13 Kajian Empiris

Penelitian ini merupakan hasil penelitian yang relevan yang terkait dengan multimedia interaktif sebagai pendukung dalam penelitian pengembangan multimedia interaktif pada pembelajaran IPA. Adapun hasil penelitian tersebut adalah:

Penelitian yang dilakukan oleh R. Gita Ardhy Nugraha, pada tahun 2017 berjudul “Pengembangan Media Interaktif Berbasis *Adobe Flash CS4 Professional* pada Pembelajaran Tematik untuk Siswa Kelas 2 SD”. Berdasarkan hasil

penelitian, data hasil pengisian angket terhadap 26 siswa pada uji coba terbatas menunjukkan hasil yang positif terhadap media interaktif yang dikembangkan. Hasil pengisian angket ditunjukkan dengan perolehan skor rata-rata 4,34 yang termasuk dalam kategori sangat baik. Selain itu, data hasil pengisian angket terhadap 50 siswa pada uji coba lebih luas menunjukkan hasil pengisian angket ditunjukkan dengan perolehan skor rata-rata 4,26 yang termasuk dalam kategori sangat baik. Data hasil tes siswa diperoleh dari hasil pengerjaan kuis yang ada di dalam media interaktif oleh siswa sebanyak 26 orang. Dari hasil pengolahan nilai siswa diperoleh nilai tertinggi adalah 100 dan nilai terendah 25, sedangkan rata-ratanya adalah 70,77. Data nilai tes siswa diperoleh dari hasil pengerjaan kuis yang ada di dalam media interaktif oleh siswa sebanyak 50 orang. Dari hasil pengolahan nilai siswa diperoleh nilai tertinggi adalah 95 dan nilai terendah 35, sedangkan rata-ratanya adalah 71,9. Melalui hasil wawancara, peneliti mendapatkan beberapa perbaikan terhadap media interaktif yang dikembangkan meliputi penggunaan sebutan subjek untuk siswa dan penambahan sumber gambar. Sehingga dapat disimpulkan media interaktif yang telah dikembangkan dikembangkan menumbuhkan ketertarikan, minat, dan interaksi belajar serta meningkatkan hasil belajar siswa.

Penelitian lain yang relevan dilakukan oleh Ulya Shoffa Hana tahun 2016 berjudul “Pengembangan Multimedia Interaktif Mapel IPA untuk Siswa Kelas V Di SDN Kuwaron 1” Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan produk multimedia interaktif yang layak digunakan oleh siswa kelas V SD dalam mata pelajaran IPA materi daur air dan peristiwa alam. Hasil penelitian pengembangan

menunjukkan bahwa multimedia interaktif telah selesai dikembangkan. Pada tahap validasi oleh ahli, ahli materi memberikan nilai 4,40 (sangat baik), dan ahli media memberikan nilai 4,0 (baik). Hasil yang diperoleh pada uji coba perseorangan sebesar 3,93 (baik), dan uji coba kelompok kecil sebesar 4,53 (sangat baik), dan uji coba lapangan sebesar 4,7 (sangat baik). Berdasarkan hasil uji coba lapangan yang menunjukkan kategori sangat baik, maka multimedia interaktif IPA untuk kelas V SDN Kuwaron 1 telah layak untuk digunakan sebagai media pembelajaran.

Penelitian tentang pengembangan multimedia pembelajaran juga dilakukan oleh Gede Eka Pratama, Ign Wayan Suwatra, Wayan Romi Sudhita, pada tahun 2014 berjudul “Pengembangan Multimedia Pembelajaran Interaktif Mata Pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam Kelas V SD Negeri 4 Peliatan”. Media ini menggabungkan dan mensinergikan semua media yang terdiri dari teks, grafis, foto, video, animasi, musik dan narasi. Keuntungan dari penggunaan multimedia pembelajaran interaktif dibandingkan media pembelajaran lain adalah memungkinkan siswa untuk dapat belajar secara mandiri, siswa dapat berkreasi dalam merangkum materi pelajaran untuk mempermudah memahami materi tersebut, meningkatkan ingatan, meningkatkan minat belajar serta lebih efektif dan efisien. 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. Dengan demikian multimedia pembelajaran interaktif ini dikatakan efektif ditinjau dari uji efektivitas yang telah dilakukan.

Selain itu penelitian lain yang relevan dilaksanakan oleh Afdal Aria Gumilang tahun 2017 berjudul “Pengembangan Multimedia Pembelajaran Interaktif Untuk Kelas V Sekolah Dasar Mata Pelajaran IPA Materi Pengenalan Struktur Bumi”. Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan produk multimedia pembelajaran interaktif pada mata pelajaran IPA materi pengenalan struktur bumi yang layak digunakan untuk peserta didik kelas 5 semester 2 sekolah dasar sebagai media bantu dalam proses pembelajaran. Dalam penelitian ini merupakan jenis penelitian R&D. Proses penelitian pengembangan ini dilaksanakan dengan beberapa tahapan yang diadaptasi dari model R&D Borg & Gall dan Dick & Carey. Subjek dalam penelitian ini adalah 42 peserta didik kelas 5 SDN 2 Percobaan. Metode yang digunakan dalam mengumpulkan data adalah angket, observasi, wawancara dan dokumentasi. Hasil penelitian ini adalah sebuah produk multimedia pembelajaran interaktif materi Pengenalan Struktur Bumi yang layak digunakan sebagai media belajar peserta didik kelas 5 Sekolah Dasar. Kelayakan

produk multimedia dinilai dari hasil validasi ahli media dengan nilai rata-rata 4,4 (Baik) dan hasil validasi ahli materi dengan nilai rata-rata 4,7 (Sangat Baik). Penilaian kelayakan multimedia diperkuat dengan hasil uji coba lapangan awal dengan rata-rata (4,5), uji coba lapangan utama dengan rata-rata (4,7), dan uji coba lapangan operasional dengan rata-rata (4,9) di SDN 2 Percobaan. Sehingga hasil produk pengembangan berupa multimedia pembelajaran interaktif telah memenuhi kriteria kelayakan dan efektif digunakan dalam pembelajaran IPA materi pengenalan struktur bumi untuk kelas V Sekolah Dasar semester 2.

Selain itu, penelitian yang dilakukan oleh Ni Kadek Ria Anggriani Dewi, I Nyoman Jampel, A.A. Gede Agung tahun 2015 “Pengembangan Multimedia Pembelajaran Interaktif IPA Dengan Model Assure Untuk Siswa Kelas VII SMP 1 Sawan”. Penelitian ini termasuk penelitian dan pengembangan dengan model ASSURE. Penelitian ini melibatkan siswa kelas VII F dan VII G SMP Negeri 1 Sawan masing-masing sebanyak 30 orang. Pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan dengan metode pencatatan dokumen, kuesioner dan tes. Hasil penelitian menemukan bahwa (1) desain pengembangan multimedia interaktif yang menghasilkan flowchart dan storyboard; (2) kualitas validitas multimedia pembelajaran interaktif menurut hasil evaluasi ahli isi 98% berada pada kualifikasi sangat baik, hasil evaluasi ahli desain 90% berada pada kualifikasi sangat baik, hasil evaluasi ahli media 88% berada pada kualifikasi baik. Hasil uji perorangan 95,3 % berada pada kualifikasi sangat baik, hasil uji kelompok kecil 93,8% berada pada kualifikasi sangat baik, hasil uji lapangan 90,7% berada pada kualifikasi baik. (3) hipotesis penelitian berdasarkan perhitungan hasil belajar

secara manual diperoleh hasil t hitung 18,24. Harga t tabel taraf signifikansi 5% adalah 2,000. Dengan demikian harga t hitung lebih besar daripada harga t tabel sehingga H_0 ditolak dan H_1 diterima. Maka terdapat perbedaan yang signifikan hasil belajar IPA siswa antara sebelum dan sesudah menggunakan multimedia pembelajaran interaktif. Nilai rata-rata setelah menggunakan media (86) lebih tinggi dibandingkan sebelum menggunakan media (55,83). Jadi dapat disimpulkan bahwa multimedia pembelajaran interaktif adalah efektif untuk meningkatkan hasil belajar IPA pada siswa kelas VII semester genap di SMP Negeri 1 Sawan.

Penelitian lain dilakukan Thongchai Kaewkiriya pada tahun 2013 berjudul *A Design And Development Of E-Learning Content For Multimedia Technology Using Multimedia Game*. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan multimedia *e-learning* dengan permainan. Permainan digunakan untuk membuat pembelajaran lebih menarik serta dapat memberikan contoh nyata dengan multimedia. *Game* pada penelitian ini dibuat dengan menggunakan Adobe flash CS5 dengan animasi 2D. Berdasarkan hasil penelitian diketahui dapat meningkatkan hasil belajar siswa, hasil belajar lebih tinggi dan meningkat dibandingkan kelas dengan pembelajaran konvensional. Tingkat signifikan 0,05 ($t = 15,124$, $p < 0,05$), menunjukkan bahwa hasil belajar dengan *e-learning* dengan permainan berbasis multimedia lebih tinggi dari pembelajaran yang normal dalam kelas normal, tingkat signifikan 0,05.

Penelitian yang dilakukan oleh Irlidiya pada tahun 2015 berjudul *The Development of Interactive Multimedia for First-grade Beginning Readers of Elementary School: An Innovative Learning Approach*. Tujuan dari penelitian ini

adalah untuk mengembangkan multimedia interaktif bagi pembaca pemula pada siswa kelas 1 SD. Penelitian ini merupakan penelitian yang menggunakan metode eksperimen. Satu kelas sebagai eksperimen kelas mendapat perlakuan dan satu kelas sebagai kelompok kontrol. Sumber data penelitian ini diambil dari *pretest* dan *posttest*. Data dikumpulkan dengan menggunakan teknik observasi, wawancara, dan tes. Data dianalisis dengan menggunakan analisis t-test dengan menggunakan fasilitas statistik IBM SPSS 20. Berdasarkan hasil perhitungan untuk kelas kontrol, signifikansi hasil pengujian menunjukkan bahwa $p = .000 < 0,05$. Itu berarti H_0 diterima. Oleh karena itu, tidak ada perbedaan dalam hasil pembelajaran multimedia interaktif bagi pembaca pemula pada siswa kelas satu, Kabupaten Maros. Untuk kelas eksperimen, signifikansi hasil uji (t-test), dengan nilai $p = 0,15 > 0,05$. Artinya H_0 ditolak, dan H_1 diterima. Hasil ini membuktikan bahwa ada perbedaan antara hasil belajar menggunakan multimedia interaktif dan kelas yang tidak menggunakan multimedia interaktif. Oleh karena itu, multimedia interaktif efektif meningkatkan hasil belajar siswa.

Penelitian yang dilaksanakan oleh Dian Mustika Anggraeni dan Muhammad Walid tahun 2016 berjudul *Developing Interactive Flash Media For Thematic Learning*. Penelitian yang dilakukan di kelas IV SD Islamic Global Malang, dapat memberikan kemudahan anak-anak dalam belajar. Dengan mengadaptasi model penelitian pengembangan oleh Alessi dan Trollip, media interaktif berbasis flash ini terbukti sesuai dengan karakteristik peserta didik. Berdasarkan hasil penelitian, t hitung $4,48 > t$ tabel $1,860$, maka H_a diterima dan H_0 ditolak. Kesimpulannya adalah bahwa ada perbedaan yang sangat signifikan

antara nilai. Dari akhir (post test) dengan nilai awal (pre-test). Selanjutnya dari rata-rata diketahui , rata-rata *posttest* 89.67 lebih besar dari rata-rata nilai *pretest* yaitu 76, artinya bahwa nilai post-test lebih baik dari pre-test sehingga ada perbedaan dalam hasil belajar siswa. oleh karena itu dapat disimpulkan media interaktif terbukti secara signifikan dapat meningkatkan hasil belajar siswa dan minat belajar siswa.

Berdasarkan beberapa penelitian yang telah dilakukan tersebut, dapat disimpulkan bahwa multimedia interaktif efektif digunakan sebagai media pembelajaran. Multimedia interaktif dalam pembelajaran IPA dapat membantu siswa untuk lebih mudah memahami konsep materi. Materi yang divisualisasikan dengan gambar, teks, video maupun animasi akan membuat siswa tertarik untuk lebih lanjut mempelajari materi. Multimedia Interaktif dapat meningkatkan hasil belajar siswa, kemampuan berkomunikasi serta melatih mental dan emosi siswa sehingga efektif sebagai media pembelajaran, dapat memvisualisasikan informasi yang abstrak. Beberapa penelitian yang telah dilakukan tersebut dapat mendukung penelitian yang dilakukan oleh peneliti dengan judul “Pengembangan Multimedia Interaktif pada Pembelajaran IPA Materi Perubahan kenampakan bumi dan langit Kelas IV SDN Klepu 04”

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

2.2 Kerangka Berpikir

Kualitas pembelajaran dapat dilihat dari segi proses dan segi hasil. Dari segi proses, pembelajaran dikatakan berhasil dan berkualitas apabila seluruhnya atau sebagian besar peserta didik terlibat aktif dalam proses pembelajaran,

disamping menunjukkan kegairahan yang tinggi, semangat belajar yang besar, dan percaya pada diri sendiri. Dari segi hasil pembelajaran dikatakan berkualitas apabila terjadi perubahan tingkah laku yang positif, tercapainya tujuan pembelajaran yang ditetapkan, dan menghasilkan *output* yang banyak dan bermutu tinggi (Susanto, 2016:53). Hasil belajar menjadi salah satu aspek penting dalam suatu pembelajaran agar dapat dikatakan efektif serta menjadi suatu ukuran dalam keberhasilan suatu pembelajaran. Hasil belajar adalah perubahan-perubahan yang terjadi pada diri siswa baik itu yang menyangkut aspek kognitif, afektif, dan psikomotor sebagai hasil dari kegiatan belajar (Susanto, 2016:5). Apabila tidak terjadi perubahan setelah belajar, maka pembelajaran dikatakan belum berhasil.

Pembelajaran IPA di SDN Klepu 04 belum optimal karena masih terdapat permasalahan terutama dalam ketersediaan media pembelajaran. Guru belum menggunakan media pembelajaran yang inovatif dalam proses pembelajaran. diketahui pembelajaran IPA hanya menggunakan media yang hanya tersedia disekolah contohnya seperti rangka manusia, globe. Akan tetapi pada pembelajaran materi yang tidak dapat dialami atau dilihat secara langsung oleh siswa yang sebenarnya membutuhkan media untuk penunjang pembelajaran sementara itu sekolah tidak memiliki media pembelajaran tersebut guru hanya menggunakan media berupa gambar-gambar yang terdapat dalam bahan ajar siswa. Gambar-gambar tersebut sangat terbatas hanya terdapat beberapa gambar saja dan berukuran kecil. Misal pada materi perubahan kenampakan bumi dan langit hanya menggunakan gambar peristiwa perubahan kenampakan bumi dan

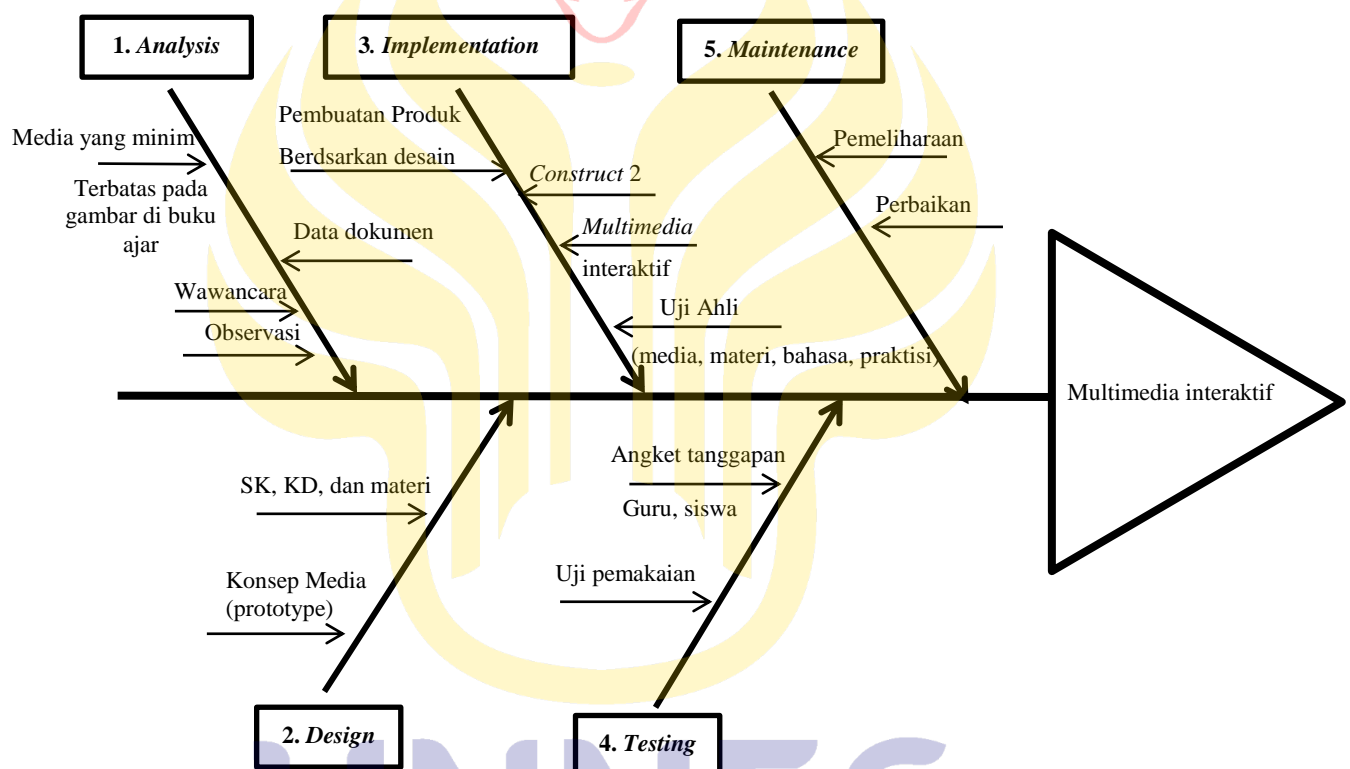
langit pada buku saja. Adanya permasalahan tersebut guru dan siswa menghendaki adanya media pembelajaran yang interaktif, menarik, dapat memvisualisasikan materi yang abstrak. Media yang tepat digunakan untuk pembelajaran IPA materi perubahan kenampakan bumi dan langit yaitu multimedia interaktif.

Multimedia yaitu media yang melibatkan beberapa jenis media untuk merangsang semua indera dalam satu kegiatan pembelajaran. Multimedia lebih ditekankan pada penggunaan berbagai media berbasis TIK dan komputer (Asyhar, 2012:77). Lebih lanjut, Darmawan (2014:55) multimedia pembelajaran interaktif mampu mengaktifkan siswa untuk belajar dengan motivasi yang tinggi karena ketertarikannya pada sistem multimedia yang mampu menyuguhkan tampilan teks, gambar, suara, animasi, dan video.

Multimedia interaktif akan mengajak peserta didik untuk berpartisipasi aktif dalam kegiatan pembelajaran, meskipun ajakan untuk ikut berpartisipasi tersebut sebenarnya bersifat maya/semu. Dengan multimedia interaktif, seolah-olah terjadi komunikasi dua arah antara peserta didik dengan narator serta dalam teks yang disajikan. Multimedia interaktif dapat digunakan dalam pembelajaran baik secara individual maupun kelompok. Guru sebagai fasilitator, pembelajaran akan berpusat pada siswa, (Daryanto, 2016:42).

Berdasarkan landasan teori tersebut diasumsikan bahwa multimedia interaktif akan membuat siswa termotivasi untuk belajar, sehingga pembelajaran efektif dan bermakna bagi siswa serta hasil belajar siswa meningkat. Untuk mengembangkan multimedia interaktif, maka digunakan kerangka berpikir dalam

bentuk *fishbone* (tulang ikan). *Fishbone* merupakan kerangka berpikir yang bentuknya menyerupai kerangka tulang ikan yang bagian-bagiannya meliputi kepala, sirip, dan duri. Kerangka berpikir berbentuk *fishbone* memiliki kelebihan yaitu secara visual menjelaskan urutan penyebab permasalahan dan kemungkinan yang akan terjadi secara detail (Yuniarto dkk. 2013:219).



Gambar 2.14 Alur kerangka berpikir
Sumber *International Journal of Engineering and Technology (IJET)*, 2012

BAB V

PENUTUP

5.1 SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, dapat diambil kesimpulan sebagai berikut.

1. Multimedia interaktif yang telah dikembangkan, berdasarkan penilaian oleh ahli media, materi, dan bahasa, komponen penyajian memperoleh persentase 88%, komponen materi 92%, dan komponen kebahasaan 92%. Adapun penilaian dari praktisi yang meliputi komponen penyajian 100%, komponen materi 92%, dan komponen kebahasaan 96%. Berdasarkan hasil validasi, angka tersebut menunjukkan bahwa multimedia interaktif sangat layak untuk digunakan dalam pembelajaran IPA materi perubahan kenampakan bumi dan langit.
2. Hasil uji perbedaan rata-rata nilai *pretest* dan *posttest* dengan perhitungan *t-test* diperoleh t_{hitung} yaitu 12,05 lebih besar dari t_{tabel} yaitu 2,021 serta uji peningkatan rata-rata data *pretest* dan *posttest* sebesar 0,57 dengan kriteria sedang. Berdasarkan hasil uji *t-test* dan N-Gain, angka tersebut menunjukkan bahwa multimedia interaktif efektif digunakan pada pembelajaran IPA materi perubahan kenampakan bumi dan langit.
3. Penggunaan multimedia interaktif pada pembelajaran IPA materi perubahan kenampakan bumi dan langit berhasil meningkatkan aktivitas siswa dengan persentase 82,5% pada pertemuan pertama dengan kriteria sangat baik dan persentase 86,8% pada pertemuan kedua dengan kriteria

sangat baik. Berdasarkan hasil analisis deskriptif, angka tersebut menunjukkan bahwa aktivitas siswa sangat baik dan terdapat peningkatan aktivitas siswa pada pertemuan kedua.

5.2 SARAN

1. Pengembangan multimedia interaktif yang diterapkan di sekolah dasar dapat dikembangkan lagi dibutuhkan perencanaan yang matang diantaranya: (1) perencanaan komponen penyajian yang menarik; (2) komponen isi dengan menyusun materi mengkaji kurikulum dan kompetensi yang ingin dicapai lebih lengkap; (3) komponen bahasa yang memperhatikan keefektifan kalimat.
2. Multimedia interaktif dapat digunakan sebagai salah satu media yang diterapkan dalam pembelajaran IPA materi perubahan kenampakan bumi dan langit agar lebih inovatif dan efektif dengan mengembangkan materi yang lebih banyak memberikan contoh dalam kehidupan sehari-hari siswa sehingga siswa lebih mudah dalam pemahaman materi.
3. Multimedia interaktif pada pembelajaran IPA materi perubahan kenampakan bumi dan langit dapat meningkatkan aktivitas siswa dengan menggunakan multimedia interaktif secara individu agar masing-masing siswa dapat mengoperasikan sendiri sehingga lebih interaktif terhadap media dan guru, serta aktif dalam pembelajaran. Pembelajaran dapat diterapkan secara berkelompok agar siswa yang kesulitan mengoperasikan media dapat bekerja sama dengan teman lain. Selain itu, terkait dengan

fasilitas sekolah, multimedia interaktif dapat digunakan pada sekolah yang memiliki fasilitas pendukung yaitu listrik serta komputer, sekolah yang terdapat di desa, yang tidak memiliki fasilitas pendukung belum dapat menerapkan pembelajaran dengan menggunakan multimedia interaktif.



UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

DAFTAR PUSTAKA

- Adiwijaya, Mohamad., S, Kodrat Iman., dan Christyono, Yuli. 2015. "Perancangan *Game* Edukasi Platform Belajar Matematika Berbasis Android Menggunakan Construct 2" *Journal Teknik Elektro Universitas Diponegoro*. 4 (1): 128-133.
- Anitah, Sri. 2008. *Strategi Pembelajaran di SD*. Jakarta: Universitas Terbuka.
- Anggraeni, Dian Mustika., Walid, Muhammad. 2016. "Developing Interactive Flash Media For Thematic Learning." *Abjadia E-journal*. 1(1): 12-18.
- Aqib, Zaenal. 2014. *Model-Model, Media, dan Strategi Pembelajaran Kontekstual (Inovatif)*. Bandung: Yrama Widya.
- Ariani, Niken., dan Haryanto, Dany. 2010. *Pembeajaran Multimedia di Sekolah: Pedoman Pembelajaran Inspiratif, konstruktif, dan prospektif*. Jakarta: PT Prestasi Pustakarya.
- Arikunto, Suharsimi. 2010. *Prosedur Penelitian*. Yogyakarta: PT Rineka Cipta
- Arikunto, Suharsimi. 2013. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Arsyad, Azhar. 2016. *Media Pembelajaran*. Depok: Rajagrafindo Persada.
- Aryawan, I Made Prasetia., Agung A.A Gede., dan Sudhita, I Wyn Romi. 2015. "Pengembangan Multimedia Interaktif Dengan Model *Waterfall* Pada Mata Pelajaran IPA Kelas VII" *Journal Edutech Universitas Pendidikan Ganesha*. 3 (1): 1-10.
- Asyhar, Rayandra. 2012. *Kreatif Mengembangkan Media Pembelajaran*. Jakarta: Referensi Jakarta.
- Azam, Much. 2015. *Akrab dengan Dunia IPA: Untuk Kelas IV SD dan MI*. Jakarta: Tiga Serangkai Pustaka Mandiri.
- Badan Penelitian dan Pengembangan. 2007. *Kajian Kebijakan Kurikulum Mata Pelajaran IPA*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional.
- Badan Standar Nasional Pendidikan. 2006. *Standar Kompetensi dan Kompetensi Dasar SD/MI*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional.
- Cain, Sandra E. dan Evans Jack, M. 1993. *Sciencing: An Involvement Approach to Elementary Science Methods* . Columbus: Meril Publishin Company.

- Darmawan, Deni. 2013. *Teknologi Pembelajaran*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Daryanto. 2013. *Media Pembelajaran*. Yogyakarta: Gava Media.
- _____. 2013. *Belajar dan Mengajar*. Bandung: CV. Yrama Widya.
- Djamarah, Syaiful Bahri dan Aswan Zain. 2014. *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Devi, K Poppy., Anggraeni, Sri. 2008. *Ilmu Pengetahuan Alam: SD dan MI Kelas IV*. Jakarta: Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional.
- Dewi Ni Kadek Ria Anggriani., Jampel, I Nyoman., dan Agung A.A. Gede. 2015. "Pengembangan Multimedia Pembelajaran Interaktif IPA Dengan Model Assure Untuk Siswa Kelas VII SMP 1 Sawan". *E-Journal Edutech Universita Ganesha*. 3(1): 1-11.
- Gumilang, Afdal Aria. 2017. "Pengembangan Multimedia Pembelajaran Interaktif untuk Kelas V Sekolah Dasar Mata Pelajaran IPA Materi Pengenalan Struktur Bumi". *E-Journal Prodi Teknologi Pendidikan*. 6(2): 120-132.
- Hamalik, Oemar. 2013. *Kurikulum dan Pembelajaran*. Jakarta: PT Bumi Aksara.
- Hamdani. 2011. *Strategi Belajar Mengajar*. Bandung: Pustaka Setya.
- Hamiyah, Nur dan Muhamad Jauhar. 2014. *Strategi Belajar-Mengajar di Kelas*. Jakarta: Prestasi Pustaka Jakarta.
- Hana, Ulya Shoffa. 2016. "Pengembangan Multimedia Interaktif Mapel IPA untuk Siswa Kelas V Di SDN Kuwaron 1". *E-Journal Prodi Teknologi Pendidikan*. 5(5): 54-61.
- Haryanto. 2010. *Sains: Untuk SD/MI Kelas IV*. Jakarta: Erlangga.
- Haryono. 2013. *Pembelajaran IPA yang Menarik dan Mengasyikkan*. Purworejo: Amara Books.
- Indriana, Dina. 2011. *Ragam Alat Bantu Media Pengajaran*. Yogyakarta: Diva Press (Anggota IKAPI).
- Irlidiya. 2013. "The Development of Interactive Multimedia for First-grade Beginning Readers of Elementary School: An Innovative Learning Approach". *Journal of Language Teaching and Research*. 6(3): 553-559.

- Iskandar, Sрни M. 2001. *Pendidikan Ilmu Pengetahuan Alam*. Bandung: CV Maulana.
- Kaewkiriya, Thongchai. 2013. "A Design And Development Of E-Learning Content For Multimedia Technology Using Multimedia Game". *International Journal of Software Engineering & Applications (IJSEA)*. 4(6): 61-69.
- Khamim., Supodo., dan Rahmanto, Aarif Ismiadi. 2007. *Ilmu Pengetahuan Alam untuk SD/MI Kelas IV*. Semarang: Aneka Ilmu.
- Kustandi, Cecep., dan Sutjipto, Bambang. 2016. *Media Pembelajaran Manual dan Digital*. Bogor: Ghalia Indonesia.
- Kustiono. 2010. *Media Pembelajaran*. Semarang: Unnes Press.
- Lestari, Karunia Eka dan Mokhammad Ridwan Yudhanegara. 2015. *Penelitian Pendidikan Matematika*. Bandung: Refika Aditama.
- Murhaini, Suriansyah. 2016. *Menjadi Guru Profesional Berbasis Teknologi Informasi & Komunikasi*. Yogyakarta: LaksbangPRESSindo.
- Musfiqon. 2012. *Pengembangan Media dan Sumber Pembelajaran*. Jakarta: Pretasi Pustaka Publisher.
- Naseer, Muchamad., dan Harsemadi, Gede. 2013. *Sistem Multimedia*. Yogyakarta: Andi.
- Nugraha, R. Gita Ardhy. 2017. "Pengembangan Media Interaktif Berbasis *Adobe Flash CS4 Professional* pada Pembelajaran Tematik untuk Siswa Kelas 2 SD". *Scholaria*. 7(2): 94-105.
- Peraturan Pemerintah Nomor 19 Tahun 2005 Tentang Standar Nasional Pendidikan.
- Peraturan Pemerintah Nomor 22 Tahun 2006 Tentang Standar Isi untuk satuan Pendidikan Dasar dan Menengah. Jakarta: Menteri Pendidikan Nasional.
- Pratama, I Gede Eka., Suwatra., Sudhita Romi. 2014. "Pengembangan Multimedia Pembelajaran Interaktif Mata Pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam Kelas V SD Negeri 4 Peliatan". *E-Journal Edutech Universitas Pendidikan Ganesha*. 2(1): 1-10.
- Purwanto, Ngalm. 2013. *Prinsip-prinsip dan Teknik Evaluasi Pengajaran*. Bandung: Remaja Rosdakarya.

- Putra, Nusa. 2015. *Research an Development: Suatu Pengantar*. Depok: Rajagrafindo Persada
- Rachmadi, Septi A., Zulianda Fajar., dan Damayanti, Puti. 2016. *Pintar Sains: SD kelas IV Semester kedua* . Jakarta: Yudhistira.
- Rifa'i, Achmad dan Catharina Tri Anni. 2012. *Psikologi Pendidikan*. Semarang: Unnes Press.
- Rusman. 2012. *Belajar dan Pembelajaran Berbasis Komputer*. Bandung: Alfabeta.
- Rositawati, S., Muharam, Aris. 2008. *Senang Belajar Ilmu Pengetahuan Alam: Untuk Kelas IV SD dan MI*. Jakarta: Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional.
- Sadiman, Arief S., dkk. 2010. *Media Pendidikan*. Jakarta: PT RajaGrafindo Persada.
- Samatowa, Usman. 2016. *Pembelajaran IPA di Sekolah Dasar*. Jakarta: Indeks.
- Sanaky, Hujair AH. 2013. *Media Pembelajaran Interktif-Inovatif*. Yogyakarta: Kaukaba Dipantara
- Sardiman. 2011. *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.
- Siregar, Evelyn. Nara, Hartini. 2014. *Teori Belajar dan Pembelajaran*. Bogor: Ghalia Indonesia.
- Slameto. 2015. *Belajar dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhi*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Sudhata, I Gde Wayan., dan Tegeh Made. 2015. *Desain Multimedia Pembelajaran*. Yogyakarta: Media Akademi.
- Sudjana, Nana dan Ahmad Rivai. 2013. *Media Pengajaran*. Bandung: Sinar Baru Algensindo.
- Sugiyono. 2012. *Statistika untuk Penelitian*. Bandung: Alfabeta.
- _____. 2015. *Metode Penelitian & Pengembangan: Research and Development*. Bandung: Alfabeta.
- _____. 2015. *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Alfabeta.

- Sukmadinata, Nana Syaodih. 2013. *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Remaja Rosdakarya
- Sulistiyono, Heri., Wiyono, Edi. 2008. *Ilmu Pengetahuan Alam: Untuk SD dan MI Kelas IV*. Jakarta: Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional
- Suprijono, Agus. 2012. *Cooperative Learning: Teori dan Aplikasi PAIKEM*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Surya, Yohanes. 2007. *IPA Asyik, Mudah, dan Menyenangkan 4B*. Tangerang: Kandel.
- Susanto, Ahmad. 2016. *Teori Belajar dan Pembelajaran di Sekolah Dasar*. Jakarta: Prenadamedia Group.
- Susanto., Dewi, Ratna Novi., dan Irsadi Andin. 2013. "Pengembangan Multimedia Interaktif dengan *Education Game* pada Pembelajaran IPA Terpadu Tema Cahaya untuk Siswa SMP/MTS". *Unnes Science Educational Journal*. 2(1): 230-238
- Susilana, Rudi., dan Riyana, Cepi. 2009. *Media Pembelajaran, Hakikat Pengembangan, Pemanfaatan dan Penilaian*. Bandung: CV Wacana Prima.
- Suyono & Hariyanto. 2015. *Belajar dan Pembelajaran: Teori dan Konsep Dasar*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- TIMSS. 2015. *International Science Achievement*. Boston: Boston Collage.
- Ulya, Darojatul., Seputra, Amin Kristianto., Tim Guru IPA Indonesia. 2013. *RIPAL (Ringkasan Ilmu Pengetahuan Alam Lengkap)*. Jakarta: Belabook Media.
- Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 Tentang Sistem Pendidikan Nasional.
- Wahyono, Budi., Nurachmandani, Setyo. 2008. *Ilmu Pengetahuan 4: Untuk SD/MI Kelas IV*. Jakarta: Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional.
- Widoyoko, Putro Eko. 2016. *Penilaian Hasil Pembelajaran di Sekolah*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Widyawati, Lina. 2010. *Master Sains: SD Kelas 4-6*. Jakarta: Pelangi Ilmu.
- Winataputra, Udin S. 2008. *Teori Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Universitas Terbuka.

Wisudawati, Asih Widi., dan Sulistyowati, Eka. 2014. *Metodologi Pembelajaran IPA*. Jakarta: PT Bumi Aksara.

Yuniarto, H. A., Akbari A. D., & Masruroh N. A. 2013. “Perbaikan Pada *Fishbone Diagram* sebagai *Root Cause Analysis Tool*”. *Jurnal Teknik Industri*. 1411-6340:217-224.



UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG