

**LAPORAN
TUGAS AKHIR**



Perancangan Multimedia Interaktif Sebagai Media Pembelajaran “Mengenal Planet dan Antariksa” Bagi Siswa Kelas 6 Sekolah Dasar

Disusun oleh

Nama : Ryanda Wisnu Anggoro
NIM : 2411317002
Jurusan : Seni Rupa
Prodi : Desain Komunikasi Visual, D3

**FAKULTAS BAHASA DAN SENI
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
TAHUN 2020**

HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir dengan judul “Perancangan Multimedia Interaktif Sebagai Media Pembelajaran “Mengenal Planet dan Antariksa” Bagi Siswa Kelas 6 Sekolah Dasar” ini telah dipertahankan di hadapan sidang Panitia ujian Tugas Akhir Jurusan Seni Rupa, Fakultas Bahasa dan Seni, Universitas Negeri Semarang pada:

Hari : Rabu


Tanggal : 16 September 2020

Panitia Ujian Skripsi

Ketua

Dr. Sri Rejeki Urip, M.Hum

NIP. 198302272006042001

: 

Sekretaris

Supatmo, S.Pd., M.Hum

NIP. 196803071999031001

: 

Penguji I

Dr. Eko Sugiarto, M.Pd.

NIP. 198812122015041002

: 

Penguji II

Dr. Syakir, M.Sn.,

NIP. 196505131993031003

: 

Penguji III/Pembimbing I

Wandah Wibawanto, S.Sn., M.Ds

NIP. 198301282014041002

: 

Dekan Fakultas Bahasa dan Seni,



Universitas Negeri Semarang

Dr. Sri Rejeki Urip, M.Hum

NIP. 196202211989012001

SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Ryanda Wisnu Anggoro

NIM : 2411317002

Prodi/Jurusan : DKV-D3 / Seni Rupa

Fakultas : Bahasa dan Seni

Menyatakan bahwa karya tugas akhir yang berjudul “Perancangan Multimedia Interaktif Sebagai Media Pembelajaran “Mengenal Planet dan Antariksa” Bagi Siswa Kelas 6 Sekolah Dasar” Sebagai Media Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam Untuk Anak SD kelas 6” ini saya buat dalam rangka memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar D3. Karya ini benar-benar merupakan karya saya sendiri yang saya hasilkan setelah melalui proses berkarya, bimbingan, pameran, serta ujian. Apabila dikemudian hari terbukti bahwa tugas akhir ini merupakan jiplakan dari karya tulis orang lain, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai ketentuan yang berlaku.

Semarang, 20 Juni 2020



Ryanda Wisnu Anggoro

NIM.2411317002

PRAKATA

Puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan rahmat-Nya. Ucapan terima kasih atas bimbingan, dukungan dan motivasi dari Bapak Wandah Wibawanto S.Sn, M.Ds selaku pembimbing 1, sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan tugas akhir dengan judul “Perancangan Multimedia Interaktif Sebagai Media Penunjang Proses Belajar Mengenai “Mengenal Planet dan Antariksa” Bagi Anak Kelas 6 SD” dengan baik. Selain itu dukungan dari semua pihak sangat berarti bagi proses penyelesaian penyusunan tugas akhir.

1. Dr. Prof. Dr. Fathur Rokhman, M.Hum., Rektor Universitas Negeri Semarang yang memberi kesempatan penulis untuk menimba ilmu di Universitas Negeri Semarang.
2. Dr. Syakir, S.Pd., M.pd, selaku Ketua Jurusan Seni Rupa Universitas Negeri Semarang yang telah memberikan fasilitas administratif, selama menempuh studi di Jurusan Seni Rupa.
3. Mujiyono, S.Pd., M.Sn. Sekretaris Jurusan Seni Rupa Universitas Negeri Semarang yang telah memberikan kelancaran administratif jurusan.
4. Dr. Eko Haryanto S.Sn., M.Ds. selaku Kepala Prodi DKV (D3) yang telah terus memberikan semangat kepada praktikan.
5. Wandah Wibawanto S.Sn., M.Ds. selaku Dosen Pembimbing yang telah membimbing dan memberikan semangat untuk menyelesaikan tugas akhir.
6. Rahina Nugrahani S.Sn., M.Ds. Kordinator Program Studi Desain Komunikasi Visual D3 yang selalu mendorong, dan memberi semangat untuk menyelesaikan tugas akhir.
7. Ibu dan Ayah serta keluarga tercinta yang telah memberikan dukungan baik material maupun spiritual

8. Seluruh mahasiswa Program Studi Desain Komunikasi Visual D3 angkatan 2017
9. Monica Wulandari yang telah bersedia membantu dan menjadi narator pada aplikasi multimedia interaktif ini.

Oleh karena itu kritik dan saran yang membangun dari pembaca sangat penulis harapkan. Akhir kata penulis berharap semoga laporan tugas akhir ini dapat memberikan manfaat, baik bagi penulis maupun bagi pembaca.

Semarang, 20 Juni 2020

Penulis,



Ryanda Wisnu Anggoro

NIM.2411317002

SARI

Ryanda Wisnu Anggoro. 2020. judul “Perancangan Multimedia Interaktif Sebagai Media Pembelajaran “Mengenal Planet dan Antariksa” Bagi Siswa Kelas 6 Sekolah Dasar”. *Tugas Akhir*, Jurusan Seni Rupa, Fakultas Bahasa dan Seni, Universitas Negeri Semarang. Pembimbing 1 Wandah Wibawanto S.Sn., M.Ds.

Kata Kunci: Multimedia Interaktif, Ilmu Pengetahuan Alam, Sistem Tata Surya, Media Pembelajaran, Sekolah Dasar.

Siswa sekolah dasar adalah usia dimana siswa memiliki keinginan belajar yang besar, mengingat bahwa pada usia ini adalah generasi emas karena anak dapat mengembangkan banyak aspek penting secara pesat. Oleh karena itu, pendidikan anak sekolah dasar menjadi sangat penting dalam proses belajar mengajar, selain itu model pembelajaran adalah salah satu faktor penting dalam keberlangsungan proses pembelajaran.

Tujuan dari tugas akhir ini adalah menghasilkan produk media pembelajaran mengenal sistem tata surya dengan nama “Mengenal Planet dan Antariksa”. Mengenal Planet dan Antariksa merupakan media pembelajaran interaktif yang dibuat sebagai media alternatif guna mempermudah anak dalam memahami materi pembelajaran sistem tata surya. Metode yang diterapkan dapat melalui interaksi dua arah yang artinya selain mendengarkan penjelasan langsung dari tenaga pengajar dan orangtua, anak juga dapat mempelajari materi menggunakan aplikasi dengan fitur-fitur didalamnya yang dibuat semenarik mungkin bagi siswa kelas 6 SD guna mempermudah dan menarik perhatian siswa serta anak-anak dalam melakukan pembelajaran secara nonfisik dengan tenaga pengajar dan orangtua.

Perancangan tugas akhir ini menghasilkan rancangan multimedia interaktif sebagai media alternatif untuk mengenalkan metode pembelajaran mengenai planet dan antariksa kepada siswa dan anak-anak dalam bentuk multimedia interaktif. Sasaran utama dari perancangan multimedia interaktif ini adalah siswa kelas 6 SD dan anak-anak usia 7-12 tahun. Multimedia interaktif ini dapat dijalankan pada komputer, *mobile device* dengan sistem operasi mulai dari *Windows XP* sampai dengan *Windows 10*, dan kompetibel untuk *mobile device Android* dengan format *EXE* untuk perangkat komputer dan *APK* untuk *mobile device*.

DAFTAR ISI

JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
SURAT PERNYATAAN	iii
PRAKATA	iv
SARI	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR PUSTAKA	xiii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR.....	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.1.1 Alasan Pemilihan Jenis Karya.....	3
1.2 Tujuan Tugas Akhir	4
1.3 Manfaat Tugas Akhir	5
1.4 Sistematika Penulisan Laporan	6
BAB II LANDASAN TEORI	7
2.1 Desain Komunikasi Visual.....	7
2.1.1 Definisi Desain Komunikasi Visual.....	7

2.1.2 Fungsi Desain Komunikasi Visual.....	8
2.1.3 Unsur-unsur Desain Komunikasi Visual.....	9
A. Bentuk(<i>Shape</i>).....	10
B. Garis(<i>Line</i>).....	11
C. Warna(<i>Color</i>)	11
D. Ukuran(<i>Size</i>).....	12
E. Tekstur(<i>Texture</i>)	13
F. Ruang(<i>Space</i>).....	13
G. Arah(<i>Direction</i>).....	13
2.1.4 Prinsip-prinsip Desain Komunikasi Visual.....	14
1) Keseimbangan/ <i>Balance</i>	14
2) Kesatuan/ <i>Unity</i>	14
3) Keselarasan/ <i>Harmony</i>	15
4) Keseimbangan/ <i>Proportion</i>	15
5) Irama/ <i>Rhythm</i>	15
6) Dominasi.....	15
7) Hirarki Visual	16
2.1.5 Ruang Lingkup Desain Komunikasi Visual.....	16
2.2 Multimedia	17
2.2.1 Pengertian Multimedia	17
2.2.2 Elemen-Elemen Multimedia	18
1) Teks.....	18
2) Grafik.....	18
3) Audio	19
4) Video.....	19
5) Animasi.....	19

2.2.3 Penerapan Multimedia	20
1) Bisnis	20
2) Pendidikan	20
3) Rumah.....	20
4) Tempat-tempat Umum.....	21
2.2.4 Jenis Multimedia	21
1) Multimedia Linear	21
2) Multimedia Interaktif.....	21
2.3 Multimedia Interaktif	21
2.3.1 Model-model Multimedia Interaktif	22
1) Model <i>Drill</i>	22
2) Model Tutorial	23
3) Model Simulasi.....	23
4) <i>Model Instruction Games</i>	23
2.4 Komponen Multimedia Interaktif	24
2.4.1 Teks	24
2.4.2 Grafik	24
2.4.3 Gambar.....	24
2.4.4 Video.....	25
2.4.5 Animasi	25
2.4.5 Audio.....	25
2.4.6 Interaktifitas	25
2.5 Efektifitas Media Pembelajaran	26
2.5.1 Media Konvensional	26
2.5.2 Media Multimedia Interaktif.....	26
2.5.3 Media Pembelajaran.....	29

2.5.4 Syarat Atau Kriteria Pemilihan Media Pembelajaran	31
A. Sesuai Dengan Tujuan.....	31
B. Praktis, Luwes dan Bertahan	31
C. Mampu dann Terampil Menggunakan	32
D. Pengelompokan Sasaran.....	32
E. Mutu Teknis.....	32
2.6 Sistem Tata Surya	34
2.6.1 Kompetensi Inti (KI).....	34
2.6.2 Kompetensi Dasar (KD).....	34
A. Struktur Bumi dan Bencana	34
1. Struktur Bumi.....	35
2. Lempeng Tektonik	37
B. Sistem Tata Surya.....	39
1. Komponen Tata Surya.....	40
a. Matahari.....	40
b. Planet.....	41
1) Merkurius.....	41
2) Venus	42
3) Bumi	42
4) Mars	43
5) Jupiter.....	44
6) Saturnus	45
7) Uranus.....	45
8) Neptunus	46
c. Benda-Benda Langit.....	47
1) Planet Kerdil (Dwarf Planets).....	47

2) Asteroid.....	47
3) Komet.....	48
4) Bulan dan Satelit.....	49
5) Meteor.....	49
2. Rotasi dan Revolusi Bumi.....	50
a. Rotasi Bumi.....	50
1) Peredaran Semu Harian Benda Langit.....	51
2) Pergantian Siang dan Malam	51
3) Perbedaan Waktu	52
4) Perbedaan Percepatan Gravitasi Di Permukaan Bumi.....	52
5) Pembelokan Arah Angin.....	53
6) Pembelokan Arus Laut	53
b. Revolusi Bumi.....	53
1) Perubahan Lamanya Siang Dan Malam.....	54
2) Pergantian Musim	55
3) Pergerakan Semu Tahunan Matahari	57
4) Terlihatnya Rasi Bintang Yang Berbeda Dari Bulan ke Bulan	57
5) Penetapan Kalender Masehi.....	57
3. Gerak Bumi dan Bulan.....	58
a. Gerhana Bulan.....	58
b. Gerhana Matahari.....	59
BAB III METODE BERKARYA	60
3.1 Media Berkarya.....	60
3.1.1 Alat.....	60
3.1.2 Bahan	61
1) Kertas	61

2) Pensil.....	61
3.1.3 Teknik	61
3.1.3.1 <i>Import</i>	62
3.1.3.2 <i>Motion Tween</i>	62
3.1.3.3 <i>Masking</i>	62
3.1.3.4 <i>Action Script</i>	62
3.2 Proses Berkarya.....	62
3.2.1 Proses <i>Preliminary</i>	62
3.2.1.1 Menemukan Ide.....	63
3.2.1.2 Proses Bimbingan Karya.....	63
3.2.1.3 Penerapan Tujuan Karya	64
3.2.1.4 Analisa Target <i>Audience</i>	64
1) Analisa Geografis	64
2) Analisa Demografis	65
3) Analisa Prikografis	65
4) <i>Behavioral</i>	66
3.2.1.5 Penentuan Konsep.....	66
3.2.2 Pra Produksi	68
3.2.2.1 Perancangan Skema Desain	68
3.2.2.2 Perancangan Sketsa Konten	69
3.2.2.3 Perancangan Karakter Tokoh dan Planet-Planet.....	71
a. Perancangan Karakter Tokoh	71
b. Perancangan Desain Planet-planet	72
1) Proses Sketas Planet	72
2) Proses Desain Akhir.....	73
1.1 Matahari	73

1.2 Merkurius	74
1.3 Venus	75
1.4 Bumi.....	75
1.5 Mars	76
1.6 Jupiter.....	76
1.7 Saturnus.....	77
1.8 Uranus	77
1.9 Neptunus	78
3.2.2.4 Perancangan Ilustrasi Suara	78
1) <i>Dubbinig</i>	78
2) <i>Sound Effect</i>	78
3) <i>Back Sound</i>	79
3.2.3 Produksi	79
3.2.4 Pasca Produksi	79
3.2.4.1 Membuat Media Pendukung	79
3.2.4.2 Pra Pameran	80
3.2.4.3 Pameran.....	80
3.2.4.4 Distribusi Media.....	80
BAB IV DESKRIPSI DAN ANALISA KARYA	81
4.1 Aplikasi	82
4.1.1 Spesifikasi	82
4.1.2 Deskripsi	82
4.1.3 Tujuan Distribusi.....	86
4.1.4 Analisa Karya.....	86
a. Aspek teknik.....	86
1. Perancangan Halaman Pembuka.....	87

2. Perancangan Halaman Isi	88
3. Perancangan Halaman Kuis	89
4. Perancangan Halaman Navigasi Materi	90
5. Perancangan Halaman Video	91
6. Perancangan Halaman Materi	92
7. Perancangan Halaman Solar Sistem.....	93
8. Perancangan Halaman Tata Surya	94
b. Aspek Estetis.....	95
c. Aspek Komunikasi	95
4.2 Poster.....	96
4.2.1 Spesifikasi	96
4.2.2 Deskripsi	96
4.2.3 Analisa Karya.....	97
a. Aspek teknik.....	97
b. Aspek Estetis.....	97
c. Aspek Komunikasi	97
4.2.5 Panduan Penggunaan Aplikasi.....	98
4.2.5.1 Spesifikasi	99
4.2.6 Target Market.....	99
4.2.5 Target Market.....	98
BAB V PENUTUP.....	99
5.1 Simpulan	99
5.2 Saran.....	101

DAFTAR GAMBAR

1.1 Gambar Bumi	35
1.1.2 Struktur Bumi dan Lapisan Bumi	36
1.1.3 Lempeng Tektonik yang ada di dunia	37
1.1.4 Peta Zona Gempa Bumi di Indonesia.....	38
1.1.5 Contoh Gunung Berapi Aktif	39
1.1.6 Sistem Tata Surya	40
1.1.7 Matahari	41
1.1.8 Planet Merkurius	42
1.1.9 Planet Venus	42
1.2.1 Planet Bumi.....	43
1.2.2 Planet Mars	44
1.2.3 Planet Jupiter.....	44
1.2.4 Planet Saturnus.....	45
1.2.5 Planet Uranus	46
1.2.6 Planet Neptunus	46
1.2.7 Pluto	47
1.2.8 Sabuk Asteroid Dalam Sistem	48
1.2.9 Komet.....	48
1.3.0 Bulan	49
1.3.1 Meteor	50
1.3.1 Proses Siang dan Malam	51

1.3.2 Arah Rotasi Bumi.....	51
1.3.2 Gaya Coriolis	53
1.3.3 Gambar Poros Bumi.....	54
1.3.4 Pergantian Musim	55
1.3.5 Pergerakan Semu Tahunan Matahari	56
1.3.6 Rasi Bintang	57
1.3.7 Fase-Fase Bulan	58
1.3.8 Proses Terjadinya Gerhana Bulan.....	59
1.3.9 Posisi Matahari, Bumi dan Bulan Pada Saat Gerhana Matahari.....	59
2.6.1 Gambar ruang lingkup desain komunikasi visual	16
3.6.1.8 Gambar Struktur navigasi Diagram Alir	68
3.6.1.9 Gambar Sketsa Konten.....	69
3.2.1.1 Gambar Perancangan Karakter Tokoh.....	71
3.2.2.2 Gambar Perancangan Karakter Tokoh	72
3.2.2.3 Gambar Proses Sketsa Planet	73
3.2.2.4 Gambar Proses Perancangan Matahari.....	74
3.2.2.5 Gambar Proses Perancangan Merkurius	74
3.2.2.6 Gambar Proses Perancangan Venus.....	75
3.2.2.7 Gambar Proses Perancangan Bumi	75
3.2.2.8 Gambar Proses Perancangan Mars.....	76
3.2.3.9 Gambar Proses Perancangan Jupiter	76
3.2.3.1 Gambar Proses Perancangan Saturnus	77
3.2.3.2 Gambar Proses Perancangan Uranus	77
3.2.3.3 Gambar Proses Perancangan Neptunus.....	78
4.1.2.1 Gambar Halaman Intro.....	83
4.1.2.2 Gambar Halaman Navigasi Materi.....	83

4.1.2.3 Gambar Halaman Navigasi Materi.....	84
4.1.2.4 Gambar Halaman Kuis.....	84
4.1.2.5 Gambar Halaman Video.....	84
4.1.2.6 Gambar Halaman Isi Materi.....	84
4.1.2.7 Gambar Halaman Isi Materi.....	85
4.1.2.8 gambar Halaman Solar Sistem.....	85
4.1.2.9 Gambar Halaman Tata Surya.....	85
4.1.3.1 Perancangan Halaman Pembuka.....	87
4.1.3.2 Perancangan Halaman Isi.....	89
4.1.3.3 Perancangan Halaman Kuis.....	90
4.1.3.4 Perancangan Tombol Navigasi Materi.....	91
4.1.3.5 Perancangan Halaman Video.....	92
4.1.3.6 Perancangan Halaman Materi.....	93
4.1.3.7 Perancangan Halaman Solar Sistem.....	94
4.1.3.8 Perancangan Halaman Tata Surya.....	95
4.1.3.9 Gambar Poster.....	96
4.2.3 Gambar Panduan Pengguna 1.....	98
4.2.3.1 Gambar Panduan Pengguna 2.....	98
4.2.3.2 gambar Panduan Pengguna 3.....	99
DAFTAR LAMPIRAN.....	107
Lampiran I Biodata Penulis.....	107
Lampiran II SK Dosen Pembimbing.....	108

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pendidikan merupakan bagian integral dalam pembangunan. Proses pendidikan tidak dapat dipisahkan dari proses pembangunan itu sendiri. Pembangunan diarahkan dan bertujuan untuk mengembangkan sumber daya manusia yang berkualitas. Dilihat dari segi pendidikan, sumberdaya yang berkualitas itu terkandung secara jelas dalam tujuan pendidikan nasional (pasal 4 UU No.2 tahun 1989), yaitu : Mencerdaskan kehidupan bangsa dan mengembangkan manusia Indonesia seutuhnya dan sasarannya akan menjadi manusia yang beriman dan bertaqwa kepada Tuhan Yang Maha Esa dan berbudi luhur, memiliki pengetahuan dan keterampilan, sehat jasmani dan rohani, kepribadian yang mantap dan mandiri serta bertanggungjawab dan kebangsaan).

Pendidikan memiliki peranan yang sangat penting dalam proses mencerdaskan bangsa dan negara. Melalui pendidikan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi akan mudah diserap sehingga memungkinkan suatu bangsa dan negara tersebut akan maju. Pendidikan di Indonesia masih menghadapi berbagai permasalahan dan tantangan. Permasalahan dan tantangan tersebut bersumber dari faktor internal dan eksternal. Faktor internal yang mempengaruhi bidang Pendidikan adalah berupa alat, media, dana, dan sumber belajar. Sedangkan faktor eksternal adalah berupa pertumbuhan penduduk, perkembangan ilmu dan teknologi yang menuntut peningkatan kualitas sumberdaya manusia yang handal.

Secara internal guru dan siswa dituntut untuk harus mampu mengikuti perkembangannya, terutama guru, sebab baik buruknya prestasi siswa akan dipengaruhi kualitas guru. Guru akan menghasilkan *output* yang baik apabila dalam menyajikan proses belajar mengajarnya di kelas ditunjang alat dan media pendidikan yang modern sebagai hasil perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang tepat untuk menunjang pada mata pelajaran yang diajarkan. Pengadaan sarana dan prasarana pendidikan akan dirasakan sangat menunjang dalam proses belajar mengajar dan mudah untuk mencapai tujuan pendidikan nasional.

Menurut Dr. Ramlawati, (2012) Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Direktorat Jenderal Guru dan Tenaga Kependidikan menyatakan bahwa pembelajaran mengenal planet dan antariksa menjadi sangat penting bagi anak untuk kemajuan berpikir, meningkatkan prestasi belajar siswa dalam pembelajaran IPA dengan materi mengenal planet dan antariksa dan meningkatkan kemampuan siswa dalam menjelaskan sistem tata surya, mampu menyebutkan siswa dalam menjelaskan sistem tata surya, mampu menyebutkan anggota penyusun tata surya, dan mampu menguasai materi dengan baik serta banyak aspek lainnya.

Multimedia adalah salah satu sumber pengajaran atau media alternatif dalam pembelajaran IPA yang dapat memadukan dan mengaitkan unsur lingkungan fisik manusia dalam dimensi keruangan. Penggunaannya dengan berbagai jenis media didalamnya, atau yang disebut dengan enam elemen media, yang terdiri dari teks, suara, grafik, animasi, video, dan aspek interaktif beserta implementasinya pada *storyboard*.

Mengingat dimana pada era sekarang dan era industri 4.0 yang mendukung kita untuk membuat semuanya serba digital. Multimedia interaktif yang berada di *mobile device* dapat menjadi efektif karena didukung *era digital* yang semakin pesat.

1.1.1. Alasan Pemilihan Jenis Karya

Berbagai jenis media saat ini sangat beragam, mulai dari media umum yang bersifat tekstual seperti buku sampai media dalam bentuk miniatur. Setiap media memiliki kelebihan dan kekurangan masing-masing. Perkembangan teknologi yang sangat cepat menuntut perubahan-perubahan yang ada. Multimedia interaktif merupakan salah satu media yang saat ini diminati karena keunggulan-keunggulan yang dimilikinya. Beberapa keunggulan multimedia interaktif seiring dengan perkembangan teknologi, dalam hitungan detik untuk pengiriman lintas negara melalui jaringan internet, multimedia ini dapat disebar luaskan kepada pengguna secara cepat. Selain hal tersebut, multimedia interaktif juga tidak memerlukan banyak biaya, hanya dengan menjalankan file multimedia interaktif yang ada dalam komputer, perangkat *mobile device* pengguna sudah bisa menggunakannya.

Aplikasi multimedia interaktif akan lebih efektif lagi untuk disebar luaskan kepada banyak pengguna karena bisa dimasukkan ke dalam media penyimpanan data seperti *FlashDisk*, *Memory Card*, *Compact Disk* dan sebagainya. Multimedia interaktif sangat mudah dalam hal penggunaan. Dengan perangkat seperti komputer, laptop dan *mobile device* lainnya, terutama anak-anak bisa menjadi lebih tertarik untuk menjalankan media tersebut tanpa menyita terlalu banyak ruang untuk menggunakannya serta dapat dilakukan kapan dan dimana saja di era globalisasi 4.0 ini. Sebuah multimedia interaktif tentunya akan semakin efektif jika dilengkapi dengan kemampuan berinteraksi dengan pengguna. Multimedia dapat dikatakan interaktif apabila dapat mengikutsertakan pengguna untuk memberikan perintah, bisa mengendalikan media tersebut. Kemampuannya dalam menyimpan beragam data digital baik yang sifatnya tekstual, *visual*, *audio*, animasi maupun data yang bersifat interaktif menjadi kelebihan lain tersendiri.

Dengan dirancangnya multimedia interaktif ini, pengguna terutama siswa dan anak-anak diharapkan dapat memahami materi mengenal planet dan antariksa. Penyajian materi dengan visualisasi dan suara yang tetap menyenangkan diharapkan semakin meningkatkan ketertarikan pengguna terutama anak-anak untuk mempelajari materi multimedia interaktif mengenal planet dan antariksa. Semakin besar minat ketertarikan pengguna untuk mengeksplorasi jenis media ini, maka semakin besar kemungkinan informasi materi untuk dimengerti dan dapat dipertahankan dalam ingatan.

Munir (2012:110) menyatakan bahwa multimedia interaktif adalah suatu tampilan multimedia yang dirancang agar tampilannya memenuhi fungsi menginformasikan pesan dan memiliki interaktifitas kepada penggunanya. Pembelajaran dengan multimedia interaktif menurut Deni Darmawan (2012: 55-56) mampu mengaktifkan siswa untuk belajar dengan motivasi yang tinggi karena ketertarikannya pada sistem multimedia yang mampu menyuguhkan tampilan teks, gambar, video, suara, dan animasi. Pernyataan ini menunjukkan bahwa siswa dapat bersemangat belajar dengan multimedia interaktif karena tampilannya yang menarik dan mendukung pembelajaran. Perpaduan teks, gambar, video, suara, dan animasi dapat menjadi sumber belajar bagi siswa.

1.2 Tujuan Tugas akhir

Berikut merupakan tujuan dari tugas akhir ini yakni:

1. Mengaplikasikan pengalaman dan pengetahuan selama kuliah di Jurusan Seni Rupa Program studi Desain Komunikasi Visual D3 ke dalam suatu bentuk karya rancangan multimedia interaktif bertema mengenal planet dan antariksa untuk anak-anak.

- 1) Menghasilkan rancangan media pembelajaran alternatif mengenai mengenal planet dinantariksa kepada anak-anak dalam bentuk multimedia interaktif.
- 2) Dengan dibuatnya sebuah rancangan multimedia interaktif dengan temamengenal planet dan antariksa ini kedalam metode pembelajaran untuk anak kelas 6 Sekolah Dasar diharapkan bisa menjadi media pembelajaran yang efektif, digemari oleh semua kalangan dan dapat menciptakan prestasi belajar yang baik.

1.3 Manfaat Tugas akhir

Adapun manfaat dari perancangan tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

- 1) Bagi para orang tua, multimedia interaktif ini bisa menjadi sumber informasi yang lebih optimal tentang penerapan media yang lebih efektif dan menarik kepada anaknya, dimana dalam hal ini adalah mengenal planet dan antariksa dalam bentuk multimedia interaktif.
- 2) Bagi anak-anak, khususnya siswa kelas 6 SD untuk meningkatkan pengetahuan dan pemahaman tentang mengenal planet dan antariksa dan mampu memahami materi yang diberikan dengan baik, serta untuk membangun potensi belajar yang positif sehingga anak dapat memahami dan menguasai materi dengan baik dan maksimal.
- 3) Bagi Distributor, hasil rancangan tugas akhir ini dapat digunakan sebagai salah satu produk yang bisa ditawarkan dan disebarluaskan kepada masyarakat di Indonesia.

1.4 Sistematika Penulisan Laporan

Sistematika penulisan laporan Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut :

1. **BAB I** Pendahuluan berisi tentang latar belakang, alasan pemilihan karya, tujuan dan manfaat pembuatan karya, dan sistematika penulisan laporan.
2. **BAB II** Landasan Teori berisi konsep dan penjelasan sistematis beberapa pengertian yang digunakan dalam penulisan laporan.

3. **BAB III** Pembahasan berisi tentang metode berkarya

4. **BAB IV** Deskripsi dan analisis karya

5. **BAB IV** Penutup berisi kesimpulan dan saran.

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1. Desain Komunikasi Visual

2.1.1. Definisi Desain Komunikasi Visual

Desain komunikasi visual adalah suatu disiplin ilmu yang bertujuan mempelajari konsep-konsep komunikasi serta ungkapan kreatif melalui berbagai media untuk menyampaikan pesan dan gagasan secara visual dengan mengelola elemen-elemen grafis yang berupa bentuk dan gambar, tatanan huruf, komposisi warna serta tata letak dengan demikian, gagasan bisa diterima oleh orang atau kelompok yang menjadi sasaran penerima pesan (Kusrianto, 2007:2).

Suryantoro (2012: 25) berpendapat, disiplin tersebut adalah bidang ilmu yang mempelajari konsepsi komunikasi. Khususnya mengolah pesan-pesan kreatif untuk tujuan sosial atau komersial melalui bentuk visual seperti ilustrasi gambar/foto, warna, garis, tanda, simbol, tipografi/huruf, tata letak hingga audio yang disusun berdasarkan kaidah bahasa visual yang khas. Pada dasarnya desain komunikasi visual yaitu segala macam bentuk penyampaian informasi menggunakan bahasa visual atau gambar yang berfungsi menginformasikan, mengajak, hingga mempengaruhi perilaku *target audience* sesuai tujuan dari penyampai pesan. Aspek visual yang tersusun terdiri dari ilustrasi, teks, tata letak, warna dan yang lainnya sesuai dengan kaidah ilmu tata rupa dan bentuk.

Isi informasi atau pesan disampaikan secara lugas namun tetap menggunakan cara-cara yang estetik dan menarik. Unsur-unsur visual yang kuat dapat menjadi pusat

perhatian bagi target audience untuk mengetahui lebih jauh isi informasi yang disampaikan.

2.1.2. Fungsi Desain Komunikasi Visual

Menurut Cenadi (1999:4), dalam perkembangannya selama beberapa abad, desain komunikasi visual mempunyai tiga fungsi dasar, yaitu sebagai sarana identifikasi, sebagai sarana informasi dan instruksi, dan yang terakhir sebagai sarana presentasi dan promosi.

1) Desain Komunikasi Visual sebagai Sarana Identifikasi

Fungsi dasar yang utama dari desain komunikasi visual adalah sebagai sarana identifikasi identitas. Seseorang dapat mengatakan tentang siapa orang itu, atau dari mana asalnya. Demikian juga dengan suatu benda atau produk, jika mempunyai identitas akan dapat mencerminkan kualitas produk itu dan mudah dikenali, baik oleh produsennya maupun konsumennya.

2) Desain Komunikasi Visual sebagai Sarana Informasi dan Instruksi

Sebagai sarana informasi dan instruksi, desain komunikasi visual bertujuan untuk menunjukkan hubungan antara suatu hal dengan hal yang lain dalam petunjuk, arah, posisi dan skala; contohnya peta, diagram, simbol dan penunjuk arah. Informasi akan berguna apabila dikomunikasikan kepada orang yang tepat, pada waktu dan tempat yang tepat, dalam bentuk yang dapat dimengerti, dan dipresentasikan secara logis dan konsisten. Simbol-simbol yang kita jumpai sehari-hari seperti tanda dan rambu lalu lintas, simbol-simbol di tempat-tempat umum seperti telepon umum, toilet, restoran dan lain-lain harus bersifat informatif dan komunikatif, dapat dibaca dan dimengerti oleh orang dari berbagai latar belakang dan kalangan. Inilah sekali lagi salah satu alasan mengapa desain komunikasi visual bersifat universal.

3) Desain Komunikasi Visual sebagai Sarana Presentasi dan Promosi

Tujuan dari desain komunikasi visual sebagai sarana presentasi dan promosi adalah untuk menyampaikan pesan, mendapatkan perhatian (atensi) dari mata (secara visual) dan membuat pesan tersebut dapat diingat; contohnya poster. Penggunaan gambar dan kata-kata yang diperlukan sangat sedikit, mempunyai satu makna dan mengesankan. Umumnya, untuk mencapai tujuan ini, maka gambar dan kata-kata yang digunakan bersifat persuasif dan menarik, karena tujuan akhirnya adalah menjual suatu produk atau jasa.

2.1.3. Unsur-unsur Desain Komunikasi Visual

Unsur-unsur Desain meliputi: bentuk, raut, ukuran, arah, tekstur, warna, value, dan ruang. Unsur-unsur seni rupa dan desain sebagai bahan merupa (menyusun seni). Satu sama lain saling berhubungan sehingga merupakan satu kesatuan. Setiap karya seni atau desain di dalamnya pasti memiliki semua unsur tersebut. Adapun hubungan-hubungan antar unsur adalah:

1. Benda apa saja, termasuk karya seni pasti memiliki bentuk dan setiap bentuk tersebut dapat disederhanakan menjadi titik, garis, bidang, dan gempal (*volume*)
2. Setiap bentuk (titik, garis, bidang, gempal) mempunyai raut, ukuran, arah, warna, value, dan tekstur.
3. Setiap bentuk selalu dan pasti menempati ruang, baik berupa ruang dwipatra (2D) ataupun trimatra (3D).

Bentuk dalam ruang memiliki kedudukan, jumlah, jarak, dan gerak. Empat hal tersebut merupakan pertalian antara bentuk dan ruang. (Sanyoto, 2009: 7)

Berikut merupakan unsur atau elemen seni dan desain adalah sebagai berikut:

A. Bentuk (*Shape*)

Benda apa saja di alam ini, juga karya seni/ desain tentu mempunyai bentuk (*form*). Bentuk apa saja yang ada di alam dapat disederhanakan menjadi titik, garis,

bidang, gempal. Kerikil, pasir, kelereng dan semacamnya yang relatif kecil dan “tidak berdimensi” dapat dikategorikan titik. Kotak, tangki minyak, rumah, dan semacamnya yang memiliki dimensi panjang dan lebar dapat disederhanakan menjadi gempal/volume. (Sanyoto, 2009: 83). Bentuk ini betul-betul mencerminkan kondisi fisik dari suatu objek. Seperti gambar manusia secara detil, hewan atau benda lainnya.

Sementara pada kategori sifatnya, bentuk dapat dikategorikan menjadi tiga, yaitu:

1. Huruf (*Character*) yang direpresentasikan dalam bentuk visual yang dapat digunakan untuk membentuk tulisan sebagai wakil dari bahasa verbal dengan bentuk visual langsung, seperti A, B, C, dsb.
2. Simbol (*Symbol*) yang direpresentasikan dalam bentuk visual yang mewakili bentuk benda secara sederhana dan dapat dipahami secara umum sebagai simbol atau lambang untuk menggambarkan suatu bentuk benda nyata, misalnya gambar orang, bintang, matahari dalam bentuk sederhana (simbol), bukan dalam bentuk nyata (dengan detail).
3. Bentuk Nyata (*Form*). Bentuk ini betul-betul mencerminkan kondisi fisik dari suatu objek. Seperti gambar manusia secara detil, hewan atau benda lainnya.

B. Garis (*Line*)

Sebuah garis adalah unsur desain yang menghubungkan antara satu titik poin dengan titik poin yang lain sehingga bisa berbentuk gambar garis lengkung (*curve*) atau lurus (*straight*). Garis adalah unsur dasar untuk membangun bentuk atau konstruksi desain. Di dalam dunia komunikasi visual seringkali kita menggunakan dotted line, solid line, dan garis putus-putus. (Sanyoto, 2009: 85)

C. Warna (*Color*)

Warna dari kamus bahasa Indonesia susunan W.S.J. Poerwadarminta penulis hanya menemukan bahwa warna artinya rupa atau corak. Dalam kamus bahasa Inggris susunan Webster tertulis bahwa “*Color is general name for the non spatial component of the sensation arising from the activity of the retine of the eye and its associated nerve system* ” (warna adalah nama umum dari bagian komponen sensasi dari sebuah aktivitas retina mata terhadap sistem syaraf terkait). (Prawira, 1989: 4) Selanjutnya, Warna merupakan fenomena getaran/ gelombang yang diterima indra penglihatan. Warna dapat didefinisikan secara objektif/ fisik sebagai cahaya yang dipancarkan, atau secara subjektif/ psikologis sebagai bagian dari pengalaman indra penglihatan. (Sanyoto, 2009: 11).

Menurut kejadiannya, warna dibagi menjadi dua, yaitu warna *additive* dan *subtractive*. *Additive* adalah warna-warna yang berasal dari cahaya yang disebut spektrum. Sedangkan warna *subtractive* adalah warna yang berasal dari pigmen. Warna pokok *additive* ialah *red, green, blue* (merah, hijau, biru), dalam komputer disebut warna model RGB. Warna pokok *subtractive* menurut teori adalah sian (*cyan*), magenta, dan kuning (*yellow*), dalam komputer disebut warna model CMY. (Sanyoto, 2009: 13)

Sistem warna RGB merupakan cara penampilan warna dengan pengabungan cahaya. Prinsip kerjanya mendasarkan pada kemampuan mata dalam menangkap persepsi warna dengan pengabungan cahaya merah, hijau, dan biru sebagai warna primer sistem RGB. Sistem RGB atau *additive color system* adalah model warna yang mendasarkan pencapuran warna dari emisi cahaya. Model ini digunakan oleh media elektronik (layar, TV, monitor, LCD, kamera digital, dan lain-lain. (Sanyoto, 2009: 14)

Selanjutnya, di dalam komputer sistem pewarnaan dengan pigmen itu selalu dirumuskan dengan formulasi CMYK. Unsur K berarti kadar atau prosentase warna hitam/ gelap (*black*), karena warna selalu mengandung unsur warna gelap. Sistem pewarnaan dengan pigmen CMYK disebut pula sebagai *subtractive color system*. Sistem CMYK ini digunakan untuk proses cetak mencetak dengan media kertas, plastik, atau kain. Warna bahan (pigmen) yang memiliki warna lengkap adalah tinta cetak, baik cetak offset maupun tinta printer komputer. Tinta cetak memiliki warna biru kehijau-hijauan (*cyan*), merah keungu-unguan atau magenta, dan kuning yang sesungguhnya. Pada komputer digunakan pula warna dengan model CMYK tersebut. Dengan demikian jika kita merancang sesuatu (desain) dengan komputer yang nantinya akan dicetak, sebaiknya menggunakan warna-warna dengan model CMYK tersebut agar hasil cetaknya tepat. (Sanyoto, 2009: 16)

D. Ukuran (*Size*)

Setiap bentuk (titik, garis, bidang, gempal) tentu memiliki ukuran, bisa besar, kecil, panjang, pendek tinggi, rendah. Ukuran-ukuran ini bukan dimaksudkan dengan besaran sentimeter atau meter, tetapi ukuran yang bersifat nisbi. Nisbi artinya ukuran tersebut tidak mempunyai nilai mutlak atau tetap, yakni bersifat relatif atau tergantung pada area dimana bentuk tersebut berada. (Sanyoto, 2009: 116)

E. Tekstur (*Texture*)

Setiap bentuk atau benda apa saja di alam ini termasuk karya seni mesti memiliki permukaan atau raut. Setiap permukaan atau raut memiliki nilai atau ciri khas. Nilai atau ciri khas permukaan tersebut dapat kasar, halus, polos, bermotif/ bercorak, mengkilat, buram, licin, keras, lunak, dan sebagainya. Itulah tekstur atau ada yang menyebut barik. Dengan demikian, tekstur adalah nilai atau ciri khas suatu permukaan atau raut. Dari berbagai tekstur tersebut ada yang bersifat teraba, disebut tekstur raba.

Ada yang bersifat visual disebut tekstur lihat. Tekstur raba adalah tekstur yang dapat dirasakan lewat indra peraba (ujung jari). Termasuk tekstur raba adalah tekstur kasar-halus, licin-kasar, dan keras-lunak. Sedangkan, tekstur lihat adalah tekstur yang dirasakan lewat panca indra penglihatan. (Sanyoto, 2009: 120)

F. Ruang (Space)

Ruang merupakan unsur rupa yang mesti ada, karena ruang merupakan tempat bentuk-bentuk berada (*exist*). Dengan kata lain bahwa setiap bentuk pasti menempati ruang. Dikarenakan suatu bentuk dapat dua dimensi atau tiga dimensi, maka ruang pun meliputi ruang dua dimensi (dwimatra) dan ruang tiga dimensi (trimatra). (Sanyoto, 2009: 125)

G. Arah (*Direction*)

Arah merupakan unsur seni atau rupa yang menghubungkan bentuk raut dengan ruang. Setiap bentuk (garis, bidang, atau gempal) dalam ruang tentu mempunyai arah terkecuali bentuk raut lingkaran dan bola. Arah bisa horizontal, vertikal, diagonal atau miring ke dalam membentuk sudut dengan tafiril. Arah horizontal, diagonal, dan vertikal akan lebih membentuk ruang dua dimensi, dan arah ke dalam membuat sudut dengan tafiril akan lebih membentuk ruang maya. (Sanyoto, 2009: 118)

Pada akhirnya kesemua unsur di atas membentuk satu-kesatuan yang menghasilkan sebuah karya desain yang utuh.

2.1.4. Prinsip-prinsip Desain Komunikasi Visual

Dalam mengorganisasikan bentuk, perupa atau desainer menggunakan apa yang disebut dengan prinsip-prinsip desain, yakni cara atau asas yang mempedomani bagaimana mengatur, menata unsur-unsur rupa dan mengkombinasikannya dalam

menciptakan bentuk karya, sehingga mengandung nilai-nilai estetis, atau dapat membangkitkan pengalaman rupa yang menarik (Sunaryo, 2002: 6). Prinsip-prinsip desain tersebut adalah:

1) Keseimbangan / *Balance*

Keseimbangan secara umum dapat didefinisikan sebagai nilai yang muncul dari susunan bagian-bagian dalam satu kesatuan yang memberikan perasaan kesetimbangan atau kesebandingan (*Wallschelaeger, 1992: 373*). Keseimbangan atau *balance* merupakan prinsip dalam komposisi yang menghindari kesan berat sebelah atas suatu bidang atau ruang yang diisi dengan unsur-unsur rupa (Kusrianto, 2007: 38).

Keseimbangan dapat dibagi menjadi dua jenis, yaitu keseimbangan simetri dan asimetri. Keseimbangan simetri tercapai jika adanya kesamaan ukuran unsur visual yang dimunculkan. Keseimbangan asimetri tercapai tidak berdasarkan keadaan yang serba sama, melainkan permainan untuk mengimbangi bentuk yang lebih besar misalnya dengan intensitas warna.

2) Kesatuan / *Unity*

Kesatuan dapat diartikan sebagai kondisi keberadaan susunan elemen visual untuk mencapai keselarasan. Kesatuan terjadi jika semua komponen-komponen visual mempunyai sifat-sifat yang sama. Sebagai contoh, garis-garis yang terdapat pada suatu bidang mempunyai sifat lengkung, maka bidang lain pada terdapat bidang yang mempunyai unsur garis lengkung. Lain halnya jika adanya penambahan perbedaan, misalnya garis tegas akan menjadi sebuah komposisi komplementer. Pertimbangan tersebut menjadi strategi lain dalam menerapkan

3) Keselarasan / *Harmony*

Menurut *Wallschelaeger* (1992: 373) keselarasan dapat didefinisikan sebagai ketetapan keberaturan visual atau hubungan kualitas visual antara elemen-elemen visual dalam satu komposisi. Penilaian keselarasan atau harmony tergantung pada kepekaan dan indrawi.

4) Kesebandingan / *Proportion*

Sistem proporsional merupakan hubungan visual dari ukuran, *shape*, dan kuantitas dari bagian-bagian terhadap keseluruhannya (*Wallschelager, 1992: 220*). Keseimbangan dan keselarasan dapat diperoleh dengan baik maka dapat memenuhi nilai komposisi dengan baik. Proporsi diperoleh melalui sistem perbandingan 1 : 2 atau a : b.komposisi.

5) Irama / *Rhythm*

Irama dibentuk melalui perulangan dan penyusunan elemen komposisi dalam pola tertentu. Irama dapat ditangkap dengan jelas apabila susunan dari perulangannya sudah memiliki arah yang jelas.

6) Dominasi

Dominasi merupakan penonjolan bagian dari keseluruhan agar tidak terkesan monoton. Dominasi biasanya ditampilkan secukupnya saja bila terlalu berlebihan nantinya akan muncul ketidak teraturan yang mengganggu unsur visual yang lainnya.

7) Hirarki Visual

Menurut Suyanto, (2004: 64) prinsip hirarki visual merupakan prinsip yang mengatur elemen-elemen mengikuti perhatian yang berhubungan secara langsung dengan titik fokus. Titik fokus merupakan perhatian yang pertama,

2.1.5. Ruang Lingkup Desain Komunikasi Visual

Desain Komunikasi Visual terdiri dari beberapa cabang keilmuan. Kusrianto (2007: 13) mengungkapkan bahwa ilustrasi, fotografi, tipografi, tiga dimensi, multimedia, elektronik media, grafis komputer, animasi, periklanan, percetakan/penerbitan dan desain identitas merupakan cabang ilmu desain komunikasi visual. Lebih lanjut ungkapan tersebut diperjelas dengan ilustrasi berikut.



2.6.1. Gambar ruang lingkup desain komunikasi visual

Multimedia, seperti dalam pemaparan di atas diungkapkan merupakan salah satu cabang dari keilmuan desain komunikasi visual. Elemen yang terdapat dalam karya multimedia merupakan bagian dari media yang penghubung komunikasi, dimana visual menjadi unsur utamanya. Segala elemen yang dipadukan dalam karya tersebut menyampaikan pesan sesuai dengan fungsi, target user dan tujuan penciptaan karya.

Dalam Safanayong, (2006: 73) lingkup media desain komunikasi visual terdiri dari *Graphic Design, Photography, Illustration, Interactive, Hybrid*. Safanayong (2006: 75) mengungkapkan *Product/service promotion, Public service, Minisite, Web application, Self-promotion, Online catalog, Online magazine, Reference/education, Game, Interactive kiosk, Interactive television, Banners* serta *adver-gaming*,

merupakan kategori dalam interaktif. Kategori multimedia dipaparkan di dalam penjelasan komponen desain kampanye, yakni suatu rangkaian kegiatan yang direncanakan dan dilakukan berkesinambungan dalam waktu tertentu dan singkat melalui tema sentral dalam suatu program media. Multimedia dituliskan dalam interaktif yang merupakan salah satu dari lingkup media desain komunikasi visual. Multimedia merupakan salah satu dari media kategori komponen kampanye. Dimana tujuannya adalah memberikan pengertian, kesadaran, serta keyakinan yang di arahkan kepada sasaran yang ditargetkan.

2.2. Multimedia

2.2.1. Pengertian Multimedia

Secara etimologis multimedia berasal dari kata multi (Bahasa Latin, nouns) yang berarti banyak, bermacam-macam, dan medium (Bahasa Latin) yang berarti sesuatu yang dipakai untuk menyampaikan atau membawa sesuatu. Kata medium dalam *American Heritage Electronic Dictionary* (1991) juga diartikan sebagai alat untuk mendistribusikan dan mempresentasikan informasi (Rachmat dan 17 *Alphone*, 2005/2006, dalam nining, <http://nining.dosen.narotama.ac.id>).

Multimedia adalah penggunaan komputer untuk menyajikan dan menggabungkan teks, suara, gambar, animasi, dan video dengan alat bantu (*tool*) dan koneksi (*link*) sehingga pengguna dapat bernavigasi, berinteraksi, berkarya dan berkomunikasi (Hofstetter, 2001, dalam Satria, www.satriamultimedia.com, 4 September 2014). dalam nining, <http://nining.dosen.narotama.ac.id>).

2.2.2. Elemen-elemen Multimedia

Elemen multimedia menurut Hofstetter (2001: 16, dalam Satria, www.satriamultimedia.com), terbagi atas lima jenis yaitu:

- 1) Teks

Teks merupakan elemen multimedia yang menjadi dasar untuk menyampaikan informasi, karena teks adalah jenis data yang paling sederhana dan membutuhkan tempat penyimpanan yang paling kecil. Teks merupakan cara yang paling efektif dalam mengemukakan ide-ide kepada pengguna, sehingga penyampaian informasi akan lebih mudah dimengerti oleh masyarakat. Jenis-jenis teks seperti *Printed Text*, yaitu teks yang dihasilkan oleh *word processor* atau *word editor* dengan cara diketik yang nantinya dapat dicetak. *Scanned Text* yaitu teks yang dihasilkan melalui proses scanning tanpa pengetikan. Dan *Hypertext* yaitu 18 jenis teks yang memberikan link ke suatu tempat / meloncat ke topik tertentu.

2) Grafik

Grafik sangat bermanfaat untuk mengilustrasi informasi yang akan disampaikan terutama informasi yang tidak dapat dijelaskan dengan kata-kata. Jenis-jenis grafik seperti *bitmap* yaitu gambar yang disimpan dalam bentuk kumpulan pixel, yang berkaitan dengan titik-titik pada layar monitor. *Digitized picture* adalah gambar hasil rekaman video atau kamera yang dipindahkan ke komputer dan diubah ke dalam bentuk *bitmap*. *Hyperpictures*, sama seperti *hypertext* hanya saja dalam bentuk gambar.

3) Audio

Multimedia tidak akan lengkap jika tanpa *audio* (suara). *Audio* bisa berupa percakapan, musik atau efek suara. Format dasar audio terdiri dari beberapa jenis :

1. *Wave*

Merupakan format file digital audio yang disimpan dalam bentuk digital dengan eksistensi WAV.

2. *Midi (Musical Instrument Digital Interface)*

MIDI memberikan cara yang lebih efisien dalam merekam musik dibandingkan wave, kapasitas data yang dihasilkan juga jauh lebih kecil. MIDI disimpan dalam bentuk MID.

4) Video

Video menyediakan sumber yang kaya dan hidup untuk aplikasi multimedia. Dengan video dapat menerangkan hal-hal yang sulit digambarkan lewat kata-kata atau gambar diam dan dapat menggambarkan emosi dan psikologi manusia secara lebih jelas.

5) Animasi

Animasi adalah simulasi gerakan yang dihasilkan dengan menayangkan rentetan *frame* ke *layer*. Frame adalah satu gambar tunggal pada rentetan gambar yang membentuk animasi. Animasi membuat sesuatu hidup, sebagian orang mengira bahwa animasi itu sama dengan *motion (gerakan)*, tetapi animasi mencakup semua yang mengandung efek visual sehingga animasi mencakup perubahan posisi terhadap waktu, bentuk, warna, struktur, tekstur dari sebuah objek, posisi kamera, pencahayaan, orientasi, fokus dan perubahan dalam teknik *rendering*.

2.2.3. Penerapan Multimedia

Menurut Vaughan (dalam Widodi dan Leonard, 2009 : 8) aplikasi multimedia dapat digunakan dalam kehidupan sehari-hari manusia, yaitu :

1) Bisnis

Aplikasi multimedia dalam bisnis meliputi presentasi, pengajaran, pemasaran, periklanan, demo produk, *database*, katalog, *instant message* dan komunikasi jaringan. Tidak ketinggalan *video conference*, yang memungkinkan adanya tatap

muka tanpa harus berada didalam suatu tempat yang sama. Dengan adanya aplikasi multimedia inilah, perusahaan-perusahaan dapat menjalani bisnisnya lebih lancar.

2) Pendidikan

Aplikasi multimedia dalam bidang ini mengubah proses belajar mengajar yang konvensional menjadi lebih menarik dan interaktif, sehingga proses belajar mengajar tidak terlalu monoton seperti selama ini yang dilakukan di sekolah-sekolah pada umumnya. Contohnya seperti aplikasi multimedia untuk meningkatkan kemampuan membaca pada anak-anak. Aplikasi tersebut dapat disisipkan animasi yang tentunya menarik bagi anak-anak sehingga dapat membantu meningkatkan minat mereka dalam membaca maupun belajar hal lainnya.

3) Rumah

Aplikasi multimedia dalam rumah sangat beraneka ragam. Contohnya *mobile device*, komputer yang menggunakan format program *EXE*, *CD-ROM* atau *DVD-ROM* sebagai alat penyalur multimedia. Terdapat juga mesin-mesin permainan yang menggunakan televisi sebagai penyalur multimedia, seperti: *Sega*, *Nintendo*, *Playstation*, *X-box*, dan sebagainya dimana semua permainannya menggunakan elemen- elemen multimedia.

4) Tempat-tempat umum

Aplikasi multimedia di tempat- tempat umum dapat berupa kios informasi seperti yang terdapat pada hotel-hotel, pusat perbelanjaan, museum, pusat hiburan dan sebagainya. Aplikasi- aplikasi tersebut dapat berguna untuk memberikan informasiinformasi dan bantuan mengenai tempat yang bersangkutan. Misalnya kios informasi pada pusat hiburan yang memberikan letak-letak suatu toko atau sarana hiburan yang terdapat di dalam cakupan wilayah kios informasi tersebut.

2.2.4. Jenis Multimedia

Multimedia terbagi menjadi dua kategori, yaitu multimedia linear dan multimedia interaktif (*wsilfi.staff.gunadarma.ac.id/*).

1) Multimedia Linear

Multimedia linear Adalah suatu multimedia yang tidak dilengkapi dengan alat pengontrol apapun yang dapat dioperasikan oleh pengguna. Multimedia ini berjalan sekuensial, contohnya televisi dan film.

2) Multimedia Interaktif

Multimedia interaktif Adalah suatu multimedia yang dilengkapi dengan alat pengontrol yang dapat dioperasikan oleh pengguna, sehingga pengguna dapat memilih apa yang dikehendaki untuk proses selanjutnya. Contoh multimedia interaktif adalah: multimedia pembelajaran interaktif, aplikasi game.

2.3 Multimedia Interaktif

Berbeda dengan multimedia jenis linear, multimedia interaktif memungkinkan user untuk bersinggungan langsung dengan pribadi, karena multimedia interaktif berbeda dengan multimedia linear dilihat dari perspektif penggunaannya. Multimedia interaktif merupakan sarana komunikasi yang menggabungkan beberapa media yakni teks, audio, grafik, animasi dan video. Komunikasi visual dengan multimedia interaktif dapat merangsang imajinasi serta kreativitas seseorang dalam berkomunikasi.

Menurut Fathurrahman (*www.multimedia-interaktif.com*, diakses 5 September 2014), multimedia interaktif adalah suatu multimedia yang dilengkapi dengan alat pengontrol navigasi yang dapat dioperasikan oleh pengguna, sehingga pengguna dapat memilih apa yang dikehendaki untuk proses selanjutnya. Pengoperasian terhadap multimedia interaktif terbatas dengan alat-alat pengontrol navigasi yang tersedia pada

multimedia interaktif itu sendiri. Pengguna hanya dapat melakukan atau memilih kehendak sesuai dengan perintah yang telah tersedia melalui alat-alat pengontrol navigasi yang ada dalam multimedia interaktif tersebut. Sehingga kesan interaktif dalam hal ini dapat diwujudkan namun hanya sebatas dengan alat pengontrol navigasi yang ada untuk membuat kesan komunikasi dua arah menjadi lebih nyata melalui perancangan alat-alat pengontrol navigasi pada multimedia interaktif tersebut.

2.3.1. Model-model Multimedia Interaktif

Menurut Nandi (2006:6-7, diunduh 12 September 2014) terdapat 4 model multimedia interaktif dalam proses belajar mengajar, yaitu :

1) Model Drill

Model drill merupakan salah satu model pembelajaran berbasis komputer (CBI) yang bertujuan memberikan pengalaman belajar yang lebih kongrit melalui penyediaan latihan-latihan untuk menguji ketrampilan siswa . Secara umum tahapan materi model drill adalah sebagai berikut :

1. Menyajikan masalah dalam bentuk latihan soal pada tingkat tertentu.
2. Siswa menyelesaikan soal.
3. Program merekam keterampilan siswa, mengevaluasi kemudian memberikan umpan balik.
4. Jika jawaban yang diberikan benar program menyajikan soal selanjutnya dan jika salah program menyediakan fasilitas untuk mengulang latihan atau remediation, yang dapat diberikan secara parsial atau akhir keseluruhan soal.

2) Model Tutorial

Secara sederhana pola-pola pengoperasionalan *mobile device*, computer dan laptop sebagai instruktur pada model tutorial ini yaitu:

1. *Mobile device*, computer dan laptop menyajikan materi.

2. Siswa memberikan respon.
3. Respon siswa dievaluasi oleh *mobile device*, computer dan laptop dengan orientasi pada arah siswa dalam menempuh prestasi selanjutnya.
4. Melanjutan atau mengulangi tahapan sebelumnya.
5. Tutorial dalam pengajaran multimedia interaktif ditujukan sebagai sebuah media pembelajaran yang bertujuan untuk membantu guru dalam menyampaikan materi sebagai pengajar dan membuat anak menjadi paham dan menguasai materi dengan baik.

3) Metode Simulasi

Pada dasarnya merupakan salah satu strategi pembelajaran yang memberikan pengalaman secara kongkret melalui penciptaan tiruan-tiruan yang mendekati suasana sebenarnya. Model simulasi terbagi dalam empat kategori yakni : fisik, situasi, prosedur, dan proses. Secara umum tahapan materi model simulasi terdiri dari pengenalan, penyajian, informasi (simulasi 1, simulasi 2 dan seterusnya).

4) Model *Instructional Games*

Tujuan Model ini adalah untuk menyediakan suasana atau lingkungan belajar dalam bentuk tantangan yang menyenangkan bagi siswa. Model *Instructional Games* sebagai pembangkit dengan memunculkan jiwa kompetitif siswa. Dalam perancangan multimedia interaktif mengenal planet dan antariksa, jenis multimedia interaktif pembelajaran yang diterapkan sesuai dengan teori tersebut adalah jenis multimedia interaktif metode simulasi. Dalam metode simulasi, penyajian objek ruang angkasa dengan menyuguhkan animasi dari setiap benda ruang angkasa yang nantinya disebutkan, serta dengan penyajian materi-materi yang disampaikan dalam multimedia interaktif ini menjadi pertimbangan dalam menentukan model multimedia interaktif pembelajaran yang dipilih.

2.4 Komponen Multimedia Interaktif

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

- 2.4.1 Teks, adalah suatu kombinasi huruf yang membentuk satu kata atau kalimat yang menjelaskan suatu maksud atau materi pembelajaran yang dapat dipahami oleh orang yang membacanya. Yang perlu diperhatikan dalam penggunaan teks ialah jenis huruf, ukuran huruf, *style* huruf (warna, *bold*, *italic*).
- 2.4.2 Grafik, merupakan komponen penting multimedia. Grafik berarti juga gambar (*image, picture, atau drawing*). Grafik merupakan komponen yang tepat untuk menyajikan informasi karena informasi dalam bentuk grafik lebih mudah dicerna dibanding dalam bentuk teks.
- 2.4.3 Gambar (*image* atau visual diam) merupakan penyampaian informasi dalam bentuk visual. Gambar digunakan untuk mendeskripsikan sesuatu dengan lebih jelas, gambar juga dapat digunakan meringkas data yang kompleks dengan cara yang lebih menarik dan tidak membosankan.
- 2.4.4 Video, pada multimedia digunakan untuk menggambarkan suatu kegiatan atau aksi. Video menyediakan sumber daya yang kaya dan hidup bagi multimedia. Video dapat dijadikan alat untuk menunjukkan simulasi benda nyata.
- 2.4.5 Animasi, adalah suatu tampilan yang menggabungkan antara media teks, grafik dan suara dalam suatu aktivitas pergerakan. Animasi digunakan untuk memperjelas dan mensimulasikan sesuatu yang tidak bisa dilakukan oleh video.

2.4.6 Audio didefinisikan sebagai macam-macam bunyi dalam bentuk digital seperti suara, musik, narasi dan sebagainya. Penggunaan audio pada multimedia dapat berupa narasi, lagu ataupun *sound effect* yang bisa didengar untuk keperluan suara latar, penyampaian pesan duka, sedih, semangat dan macam-macam disesuaikan dengan situasi dan kondisi.

2.4.7 Interaktivitas, elemen ini sangat penting dalam multimedia interaktif. Komponen interaktivitas ini hanya tidak dapat ditampilkan pada media-media lain selain media komputer. Aspek interaktif pada multimedia dapat berupa navigasi, simulasi, permainan dan pelatihan. Dengan komponen interaktivitas ini pengguna dapat mengontrol komponen-komponen yang ada, sehingga multimedia ini disebut sebagai *interactiv multimedia* atau multimedia interaktif.

Dikaitkan dengan media pembelajaran, melalui komponen-komponen multimedia interaktif diatas dapat menjadi sarana alternatif untuk memberikan informasi kepada pengguna. Kita dapat menyampaikan informasi dengan berbagai media dalam satu multimedia interaktif.

2.5 Efektifitas Media Pembelajaran

Dalam pembelajaran maka perlu yang namanya efektifitas sebuah pembelajaran, sedangkan efektifitas itu sendiri adalah berasal dari kata efektif. Dalam kamus bahasa Indonesia, kata efektif mempunyai efek, pengaruh atau akibat. Maka efektifitas bisa diartikan seberapa tingkat besar keberhasilan yang dapat diraih (dicapai) dari suatu cara atau usaha tertentu sesuai dengan tujuan yang hendak dicapai.

Ada beberapa kriteria untuk menilai keefektifitas sebuah media, disini media pembelajaran di bagi menjadi dua, yaitu :

2..5.1 Media konvensional :

- a) Biaya, memang harus dinilai dengan hasil yang akan dicapai dengan penggunaan media itu sendiri.
- b) Ketersediaan fasilitas pendukung.
- c) Kecocokan dengan ukuran kelas.
- d) Keringkasan.
- e) Kemampuan untuk dirubah
- f) Waktu dan tenaga penyiapan.
- g) Pengaruh yang ditimbulkan.
- h) Kerumitan.
- i) Kegunaan, semakin banyak tujuan pembelajaran yang bisa dibantu dengan sebuah media maka akan semakin baik pula media itu sendiri.

2.5.2 Media multimedia interaktif :

- a) Kemudahan navigasi. Sebuah program harus dirancang sesederhana mungkin sehingga pembelajar bahasa tidak perlu belajar komputer terlebih dahulu.
- b) Kandungan kognisi.
- c) Pengetahuan dan presentasi informasi. Kedua kriteria ini adalah untuk menilai isi dari program itu sendiri, apakah program telah memenuhi kebutuhan pembelajaran si pembelajar atau belum.
- d) Integrasi media, dimana media harus mengintergrasikan aspek dan ketrampilan bahasa yang harus di pelajari.
- e) Estetika, untuk menarik minat dan pembelajar program harus mempunyai tampilan yang artistik, maka estetika juga merupakan sebuah kriteria.

- f) Fungsi secara keseluruhan, program yang dikembangkan harus memberikan pembelajaran yang diinginkan oleh pembelajar. Sehingga pada waktu seorang selesai menjalankan sebuah program dia akan merasa telah belajar sesuatu.

Menurut Sudjana dan Rivai (1992:2) mengemukakan ada beberapa manfaat media dalam proses belajar mengajar, yaitu:

- a) Dengan adanya media pembelajaran, maka proses pembelajaran akan lebih menarik perhatian peserta didik, sehingga dapat menumbuhkan motivasi belajar bagi peserta didik. Motivasi yang tinggi pada peserta didik akan membuat peserta didik lebih semangat dalam belajar, sehingga diharapkan hasil belajar peserta didik juga meningkat.
- b) Bahan materi pembelajaran yang banyak dengan adanya media pembelajaran akan lebih jelas maknanya, , sehingga peserta didik dapat lebih dipahami dan menguasai materi secara maksimal dengan demikian pencapaian tujuan pembelajaran lebih mudah. Materi pelajaran yang banyak dan sulit dijelaskan oleh guru akan membuat siswa tidak memahami materi, peran media pembelajaran misalnya video dalam materi pembelajaran akan membuat peserta didik lebih memahami materi.
- c) Metode mengajar akan lebih bervariasi dengan menggunakan model-model pembelajaran, mengajar tidak hanya dengan metode ceramah yaitu dengan komunikasi verbal melalui penuturan kata-kata oleh guru, dengan adanya media pembelajaran akan membuat peserta didik tidak bosan dan guru tidak kehabisan tenaga karena terus menerus menjelaskan, apalagi bila guru dalam sehari mengajar lebih dari lima jam pelajaran. Jadi dapat disimpulkan manfaat media pembelajaran sebagai alat bantu guru dalam menyampaikan materi, dan sebagai variasi guru dalam menyampaikan materi.

d) Manfaat berikutnya dengan adanya media pembelajaran peserta didik dapat lebih banyak melakukan kegiatan belajar, sebab tidak hanya mendengarkan penjelasan guru secara konvensional, tetapi peserta didik juga dituntut untuk ada aktivitas lain seperti mengamati, mensimulasikan, memerankan, dan lain-lain.

Ada beberapa pakar pendidikan yang berpendapat akan teori pembelajaran secara umum dan dalam pendidikan khususnya Sekolah Dasar, di antaranya adalah :

- Munif Chatib

Pembelajaran merupakan proses transfer ilmu dua arah, antara guru sebagai pemberi informasi dan siswa sebagai penerima informasi.

- Dimiyanti dan Mudjiono

Pembelajaran merupakan kegiatan guru secara terprogram dalam desain instruksional, untuk membuat siswa belajar aktif, yang menekankan pada penyedia sumber belajar.

- Menurut UU No.20 Tahun 2003 Tentang Sisdiknas Pasal 1 Ayat 20.

Pembelajaran merupakan proses interaksi peserta didik dengan pendidik dan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar.

2.5.3 Media Pembelajaran

Media adalah sebuah alat yang mempunyai fungsi menyampaikan pesan (Bovee, 1997). Media pembelajaran adalah sebuah alat yang berfungsi untuk menyampaikan pesan pembelajaran. Pembelajaran adalah sebuah proses komunikasi antara pembelajar, pengajar dan bahan ajar. Komunikasi tidak akan berjalan tanpa bantuan sarana penyampai pesan atau media. Bentuk-bentuk stimulus bisa dipergunakan sebagai media diantaranya adalah hubungan atau interaksi manusia; realita; gambar bergerak atau tidak; tulisan dan suara yang direkam. Kelima bentuk stimulus ini akan

membantu pembelajar mempelajari geografi. Namun demikian tidaklah mudah mendapatkan kelima bentuk itu dalam satu waktu atau tempat. Tehnologi komputer adalah sebuah penemuan yang memungkinkan menghadirkan beberapa atau semua bentuk stimulus di atas sehingga pembelajaran geomorfologi akan lebih optimal.

Namun demikian masalah yang timbul tidak semudah yang dibayangkan. Pengajar adalah orang yang mempunyai kemampuan untuk merealisasikan kelima bentuk stimulus tersebut dalam bentuk pembelajaran. Namun kebanyakan pengajar tidak mempunyai kemampuan untuk menghadirkan kelima stimulus itu dengan program komputer sedangkan pemrogram komputer tidak menguasai pembelajaran geografi. Jalan keluarnya adalah merealisasikan stimulus-stimulus itu dalam program komputer dengan menggunakan piranti lunak yang mudah dipelajari sehingga dengan demikian para pengajar akan dengan mudah merealisasikan ide-ide pengajarannya.

Media pembelajaran yang baik harus memenuhi beberapa syarat. Media pembelajaran harus meningkatkan motivasi pembelajar. Penggunaan media mempunyai tujuan memberikan motivasi kepada pembelajar. Selain itu media juga harus merangsang pembelajar mengingat apa yang sudah dipelajari selain memberikan rangsangan belajar baru. Media yang baik juga akan mengaktifkan pembelajar dalam memberikan tanggapan, umpan balik dan juga mendorong mahasiswa untuk melakukan praktek-praktek dengan benar.

Ada beberapa kriteria untuk menilai keefektifan sebuah media. Hubbard mengusulkan sembilan kriteria untuk menilainya (Hubbard, 1983). Kreteria pertamanya adalah biaya. Biaya memang harus dinilai dengan hasil yang akan dicapai dengan penggunaan media itu. Kriteria lainnya adalah ketersediaan fasilitas pendukung seperti listrik, kecocokan dengan ukuran kelas, keringkasan, kemampuan untuk dirubah, waktu dan tenaga penyiapan, pengaruh

yang ditimbulkan, kerumitan dan yang terakhir adalah kegunaan. Semakin banyak tujuan pembelajaran yang bisa dibantu dengan sebuah media semakin baiklah media itu. Kriteria di atas lebih diperuntukkan bagi media konvensional. Thorn mengajukan enam kriteria untuk menilai multimedia interaktif (Thorn, 1995).

Kriteria penilaian yang pertama adalah kemudahan navigasi. Sebuah program harus dirancang sesederhana mungkin sehingga pembelajar tidak perlu belajar komputer lebih dahulu. Kriteria yang kedua adalah kandungan kognisi, kriteria yang lainnya adalah pengetahuan dan presentasi informasi. Kedua kriteria ini adalah untuk menilai isi dari program itu sendiri, apakah program telah memenuhi kebutuhan pembelajaran si pembelajar atau belum. Kriteria keempat adalah integrasi media di mana media harus mengintegrasikan aspek dan ketrampilan yang harus dipelajari.

Untuk menarik minat pembelajar program harus mempunyai tampilan yang artistik maka estetika juga merupakan sebuah kriteria. Kriteria penilaian yang terakhir adalah fungsi secara keseluruhan. Program yang dikembangkan harus memberikan pembelajaran yang diinginkan oleh pembelajar. Sehingga pada waktu seorang selesai menjalankan sebuah program dia akan merasa telah belajar sesuatu.

2.5.4 Syarat Atau kriteria Pemilihan Media Pembelajaran

Arsyad (2013: 74) menjelaskan bahwa kriteria pemilihan media bersumber dari konsep bahwa media pembelajaran merupakan bagian dari sistem instruksional secara keseluruhan. Maka beberapa kriteria yang perlu diperhatikan dalam pemilihan media pembelajaran yang baik adalah sebagai berikut:

A. Sesuai Dengan Tujuan

Media pembelajaran harus dipilih berdasarkan tujuan instruksional dimana akan lebih baik jika mengacu setidaknya dua dari tiga ranah kognitif, afektif dan

psikomotorik. Hal ini bertujuan agar media pembelajaran sesuai dengan arahan dan tidak melenceng dari tujuan. Media pembelajaran juga bukan hanya mampu mempengaruhi aspek intelegensi siswa, namun juga aspek lain yaitu sikap dan perbuatan.

Tepat Mendukung Materi yang Bersifat Fakta, Konsep, Prinsip, dan Generalisasi Tidak semua materi dapat disajikan secara gamblang melalui media pembelajaran, terkadang harus disajikan dalam konsep atau simbol atau sesuatu yang lebih umum baru kemudian disertakan penjelasan. Ini memerlukan proses dan keterampilan khusus dari siswa untuk memahami hingga menganalisis materi yang disajikan. Media pembelajaran yang dipilih hendaknya mampu diselaraskan menurut kemampuan dan kebutuhan siswa dalam mendalami isi materi.

B. Praktis, Luwes, dan Bertahan

Media pembelajaran yang dipilih tidak harus mahal dan selalu berbasis teknologi. Pemanfaatan lingkungan dan sesuatu yang sederhana namun secara tepat guna akan lebih efektif dibandingkan media pembelajaran yang mahal dan rumit. Sempel dan mudah dalam penggunaan, harga terjangkau dan dapat bertahan lama serta dapat digunakan secara terus menerus patut menjadi salah satu pertimbangan utama dalam memilih media pembelajaran.

C. Mampu dan Terampil Menggunakan

Apapun media yang dipilih, guru harus mampu menggunakan media tersebut. Nilai dan manfaat media pembelajaran sangat ditentukan oleh bagaimana keterampilan guru menggunakan media pembelajaran tersebut. Keterampilan penggunaan media pembelajaran ini juga nantinya dapat diturunkan kepada siswa sehingga siswa juga mampu terampil menggunakan media pembelajaran yang dipilih.

D. Pengelompokan Sasaran

Siswa terdiri dari banyak kelompok belajar yang heterogen. Antara kelompok satu dengan yang lain tentu tidak akan sama. Untuk itu pemilihan media pembelajaran tidak dapat disama ratakan, memang untuk media pembelajaran tertentu yang bersifat universal masih dapat digunakan, namun untuk yang lebih khusus masing-masing kelompok belajar harus dipertimbangkan pemilihan media pembelajaran untuk masing-masing kelompok.

Hal yang perlu diperhatikan mengenai kelompok belajar siswa sebagai sasaran ini misalnya besar kecil kelompok yang bisa digolongkan menjadi 4 yaitu kelompok besar, kelompok sedang, kelompok kecil, dan perorangan. Latar belakang secara umum tiap kelompok perlu diperhatikan seperti latar belakang ekonomi, sosial, budaya, dan lain-lain. Kemampuan belajar masing-masing siswa dalam kelompok juga wajib diperhatikan untuk memilih mana media pembelajaran yang tepat untuk dipilih.

E. Mutu Teknis

Pemilihan media yang akan digunakan harus memenuhi persyaratan teknis tertentu. Guru tidak bisa asal begitu saja menentukan media pembelajaran meskipun sudah memenuhi kriteria sebelumnya. Tiap produk yang dijadikan media pembelajaran tentu memiliki standar tertentu agar produk tersebut layak digunakan, jika produk tersebut belum memiliki standar khusus guru harus mampu menentukan standar untuk produk tersebut agar dapat digunakan untuk media pembelajaran.

Pemilihan media pembelajaran yang akan digunakan dalam pembelajaran yang memperhatikan kriteria-kriteria tersebut akan menghasilkan atau menemukan media pembelajaran yang berkualitas dan sesuai atau tepat digunakan untuk masing-masing materi pembelajaran. Media pembelajaran yang dipilih juga mampu dengan mudah membantu guru menyampaikan materi kepada siswa, siswa juga dapat lebih mudah

menerima dan memahami materi pembelajaran dengan bantuan media pembelajaran yang sudah dipilih berdasarkan kriteria diatas.

Beberapa nilai tambah lain juga bisa didapat jika tepat dalam pemilihan media pembelajaran. Misalnya saja siswa mampu menambah atau meningkatkan keterampilan tertentu seperti mendengarkan dan konsentrasi. Dari segi ke-ekonomisan pemilihan media pembelajaran yang mampu digunakan berkali-kali juga sangat dapat menekan biaya atau anggaran untuk pengadaan dan produksi media pembelajaran.

Dalam menggunakan media pembelajran guru tidak serta merta menggunakannya. Ada beberapa hal yang perlu dipertimbangkan ketika akan menggunakan media pembelajaran. Secara ringkas cara memilih media pembelajaran dapat dilihat berikut ini sebagaimana yang diungkapkan oleh Soeparno (1987:10), yakni:

1. Hendaknya mengetahui karakteristik setiap media.
2. Hendaknya memilih media yang sesuai dengan tujuan yang hendak dicapai.
3. Hendaknya memilih media yang sesuai dengan metode yang kita pergunakan.
4. Hendaknya memilih media yang sesuai dengan materi yang sesuai dengan yang akan dikomunikasikan.
5. Hendaknya memilih media yang sesuai dengan keadaan siswa, jumlah, usia maupun tingkat pendidikannya.
6. Hendaknya memilih media yang sesuai dengan situasi dan kondisi lingkungan tempat media dipergunakan.
7. Janganlah memilih media dengan alasan dengan alasan bahan tersebut satu-satunya yang kita miliki.

2.6 Sistem Tata Surya

2.6.1 Kompetensi Inti (KI)

Menguasai materi, struktur, konsep, dan pola pikir keilmuan yang mendukung mata pelajaran yang diampu.

2.6.2 Kompetensi Dasar (KD)

1. Mendeskripsikan struktur bumi untuk menjelaskan fenomena gempa bumi dan gunung api, serta tindakan yang diperlukan untuk menanggulangnya.
2. Mendeskripsikan gerakan bumi dan bulan terhadap matahari serta menjelaskan perubahan siang dan malam, peristiwa gerhana matahari dan gerhana bulan, perubahan musim serta dampaknya bagi kehidupan di bumi.
3. Mendeskripsikan karakteristik matahari, bumi, bulan, planet, benda angkasa lainnya dalam ukuran, struktur, gaya gravitasi, orbit, dan gerakannya, serta pengaruh radiasi matahari terhadap kehidupan di bumi.

A. Struktur Bumi dan Bencana

Bumi merupakan salah satu planet yang terdapat dalam tata surya kita. Bumi menempati urutan ketiga dalam Tata Surya, setelah planet Merkurius dan Venus, dan planet Bumi merupakan satu-satunya planet pada Tata Surya ini yang dihuni makhluk hidup terutama manusia, hewan, dan tumbuh-tumbuhan. Atmosfer Bumi terdiri dari beberapa unsur zat, yang secara tersusun unsur zat yang ada pada lapisan bumi, sebagai berikut: Zat lemas 78%, Oksigen 21%, Argon 0,9%, dan unsur lainya seperti karbon dioksida, dan ozon yang jumlahnya sangat sedikit Bumi terbungkus oleh lapisan atmosfer, dan permukaan Bumi tertutup oleh 71% lapisan air dan 29% terdiri dari daratan.



1.1 Gambar Bumi

1. Struktur Bumi

Bumi memiliki struktur dan komposisi penyusunnya. Gambar 14.2 menunjukkan jika bola bumi dipotong dari permukaan hingga ke bagian inti, maka akan terdapat lapisan-lapisan penyusun yang dapat dibedakan secara fisik dan kimiawi. Lapisan bumi terluar disebut Kerak Bumi (*Crust*), lapisan ini padat dan keras. Kerak bumi merupakan bagian terluar lapisan bumi dan memiliki ketebalan 5-80 km. Kerak dengan mantel dibatasi oleh *Mohorovic Discontinuity*. Kerak bumi dominan tersusun oleh feldspar dan mineral silikat lainnya. Lapisan di bawahnya adalah Mantel Bumi (Mantle). Inti bumi dibungkus oleh mantel yang berkomposisi kaya magnesium. Inti dan mantel dibatasi oleh *Gutenberg Discontinuity*. Mantel bumi terbagi menjadi dua yaitu mantel atas yang bersifat plastis sampai semiplastis memiliki kedalaman sampai 400 km. Mantel bawah bersifat padat dan memiliki kedalaman sampai 2900 km. Mantel atas bagian atas yang mengalasi kerak bersifat padat dan bersama dengan kerak membentuk satu kesatuan yang dinamakan litosfer. Mantel atas bagian bawah yang bersifat plastis atau semiplastis disebut sebagai asthenosfer. Lapisan di bawah mantel disebut Inti Bumi (*Core*). Inti bumi terbagi menjadi dua, yaitu: inti bumi bagian luar (*outer core*) dan inti bumi bagian dalam (*inner core*). Berdasarkan sifat-sifat gelombang seismik, mantel terbagi menjadi beberapa bagian.



1.1.2 Struktur bumi dan lapisan lapisan bumi

Lapisan teratas mantel bersama-sama kerak bumi membentuk litosfer yang bersifat kaku (keras). Di bawah litosfer adalah astenosfer yang bersifat kurang kaku (lemah) dibandingkan litosfer. Walaupun bukan berwujud cair, astenosfer bersifat plastis sehingga memungkinkan litosfer yang berada di atasnya dapat bergerak. Di bawah astenosfer adalah mesosfer.

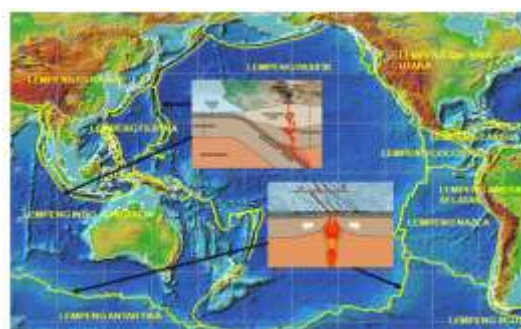
Selain litosfer, lapisan atmosfer juga terdapat di Bumi. Lapisan atmosfer merupakan lapisan udara yang menyelimuti Bumi. Lapisan atmosfer terdiri dari troposfer, stratosfer, mesosfer, termosfer, dan eksosfer. Troposfer adalah lapisan terbawah dengan ketinggian 0 -18 km yang ditandai oleh penurunan temperatur dan fenomena cuaca. Stratosfer berada pada ketinggian 18 – 49 km dan ditandai oleh kenaikan temperatur terhadap ketinggian karena adanya lapisan ozon. Mesosfer adalah lapisan tengah atmosfer yang terletak di ketinggian 49 – 82 km yang ditandai oleh penurunan temperatur terhadap ketinggian. Lapisan ini menjadi lapisan pelindung Bumi dari jatuhnya meteor dan benda-benda angkasa lainnya. Termosfer adalah lapisan panas yang ditandai oleh kenaikan temperatur sampai ribuan derajat Celsius yang terletak 82 – 800 km. Lapisan termosfer juga disebut ionosfer karena pada lapisan ini merupakan tempat terjadinya ionisasi partikel-partikel yang dapat

memberikan efek pada perambatan gelombang radio, baik gelombang panjang maupun pendek. Lapisan eksosfer adalah lapisan paling luar atmosfer Bumi dengan ketinggian 800 – 1000 km.

Lapisan hidrosfer adalah seluruh lapisan air yang ada pada planet Bumi yang mencakup 2/3 permukaan bumi tetapi massanya hanya sebagian kecil dari massa total bumi. Samudera mencakup bagian permukaan lebih besar dibandingkan dengan luas daratan.

2. Lempeng Tektonik

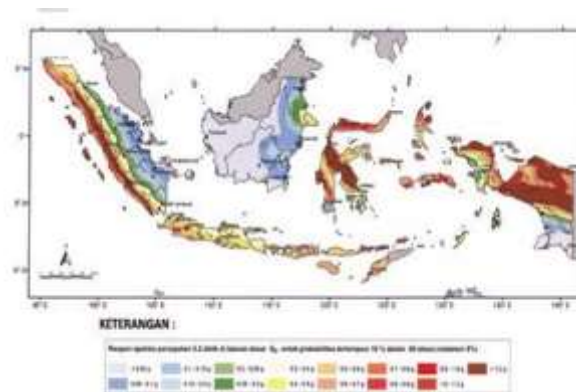
Litosfer bersifat keras berada di atas astenosfer yang relatif lebih lunak. Menurut teori tektonik lempeng, litosfer yang menyelubungi bumi terpecah ke dalam beberapa bagian. Pecahan-pecahan litosfer tersebut disebut lempeng. Litosfer tersusun dari beberapa lempeng besar dan beberapa lempeng kecil. Lempeng-lempeng tersebut mengapung di atas lapisan astenosfer dan masing-masing bergerak dengan kecepatan (laju dan arah) yang berbeda dengan laju antara beberapa mm/tahun sampai belasan cm/tahun. Litosfer terpecah menjadi beberapa lempeng besar dan beberapa lempeng kecil.



1.1.3 Lempeng tektonik yang ada di dunia

Lempeng-lempeng tektonik yang berdekatan saling berinteraksi dengan tiga kemungkinan pola gerakan yaitu apabila kedua lempeng saling menjauhi (spreading),

saling mendekati (collision), dan saling geser (transform). Kadang-kadang, Gerakan lempeng ini macet dan saling mengunci, sehingga terjadi pengumpulan energi yang berlangsung terus-menerus sampai pada suatu saat batuan pada lempeng tektonik tersebut tidak kuat menahan gerakan tersebut dan akhirnya terjadi pelepasan mendadak yang kita kenal sebagai gempa bumi. Pada proses terjadinya gempa bumi dikenal adanya cincin api. Cincin api adalah zona gempa bumi dan letusan gunung berapi yang mengelilingi cekungan Samudra Pasifik. Hal ini berbentuk seperti tapal kuda dan panjangnya mencapai 40.000 km. Hal ini terkait dengan serangkaian palung samudera, busur pulau, dan pegunungan vulkanik dan/atau pergerakan lempeng, terkadang disebut sabuk sirkum Pasifik atau sabuk gempa sirkum Pasifik.



1.1.4 Peta zona gempa bumi di Indonesia

Gempa bumi adalah getaran atau guncangan yang terjadi di permukaan bumi. Gempa bumi biasa disebabkan oleh pergerakan kerak bumi (lempeng bumi). Bumi kita walaupun padat, selalu bergerak, dan gempa bumi terjadi apabila tekanan yang terjadi karena pergerakan itu sudah terlalu besar untuk dapat ditahan. Adapun energi gempa yang dihasilkan biasa dikenal dengan magnitudo. Magnitudo gempa adalah sebuah besaran yang menyatakan besarnya energi seismik yang dipancarkan oleh

sumber gempa. Besaran ini akan berharga sama, meskipun dihitung dari tempat yang berbeda. Magnitudo gempa ini adalah Skala Richter (*Richter Scale*).



1.1.5 Contoh gunung berapi aktif

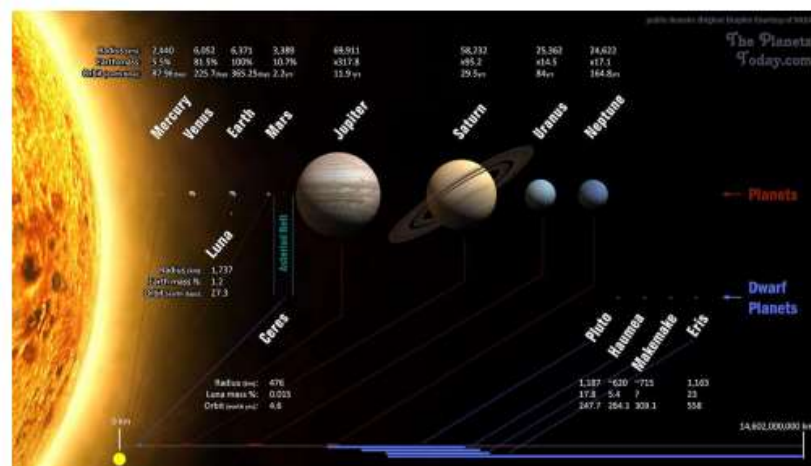
Proses terjadinya gempa bumi juga dikarenakan adanya gunung berapi. Gunung berapi terbentuk akibat pertemuan dua lempeng Bumi. Bagian lempeng yang tenggelam memasuki lapisan atmosfer akan mencair karena suhu bawah lempeng Bumi yang sangat tinggi. Bagian cair tersebut akan menambah magma dalam perut Bumi.

B. Sistem Tata Surya

Sistem tata surya merupakan kumpulan benda langit yang terdiri atas sebuah bintang yang disebut matahari dan semua objek yang mengelilinginya. Tata surya terletak di dalam galaksi Bima Sakti. Galaksi merupakan kumpulan dari bintang, di mana bintang adalah benda langit yang memancarkan cahaya sendiri. Matahari adalah bintang yang paling dekat dengan bumi pada Galaksi Bima Sakti. Pada 1543, Copernicus mengemukakan model tata surya yang disebut dengan model heliosentris yang menjelaskan bahwa matahari berada pada pusat alam semesta dan planet-planet, termasuk bumi, berputar mengelilingi matahari dalam orbitnya masing-masing. Model ini mengganti model geosentris yang lebih dulu dikemukakan, yang menjelaskan bahwa Bumi merupakan pusat dari tata surya.

1. Komponen Tata Surya

Tata surya terdiri dari matahari, planet-planet, dan berbagai benda-benda langit seperti satelit, komet, dan asteroid. Tata surya terletak di galaksi Bimasakti atau yang biasa juga disebut juga Milky Way. Bumi tempat kamu berpijak adalah salah satu dari delapan planet yang ada di dalam tata surya.



1.1.6 Sistem Tata Surya

a. Matahari

Matahari merupakan pusat dari tata surya. Matahari memiliki gravitasi yang besar hingga menyebabkan anggota tata surya beredar mengelilingi matahari. Matahari adalah bulatan gas dengan diameter $1,4 \times 10^6$ km dengan temperatur permukaan sekitar 6.000 K. Semakin mendekati inti matahari maka temperatur matahari akan semakin meningkat. Matahari memiliki ukuran sebesar 332.830 massa bumi. Dengan memiliki ukuran massa yang besar ini, menimbulkan kepadatan inti yang besar agar bisa mendukung kesinambungan fusi nuklir dan menimbulkan sejumlah energi yang dahsyat. Lapisan-lapisan Matahari terdiri dari bagian inti yang merupakan lapisan paling dalam matahari, fotosfer, kromosfer, dan korona yang menjadi lapisan terluar Matahari.



1.1.7 Matahari

b. Planet

Planet adalah benda angkasa yang tidak memancarkan cahaya sendiri dan beredar mengelilingi matahari.

1) Merkurius

Merkurius merupakan planet yang paling dekat dengan matahari dengan jarak merkurius – matahari sekitar 58,5 juta kilometer. Planet Merkurius tidak mempunyai satelit dengan suhu permukaan pada siang hari adalah 450°C dan pada malam hari mencapai -180°C. Planet Merkurius merupakan planet terkecil dalam tata surya dengan diameter 4.878 km. Periode revolusi Merkurius 88 hari dan periode rotasinya 59 hari.



1.1.8 Planet Merkurius

2) Venus

Planet Venus adalah benda langit yang terang setelah matahari dan bulan. Permukaan planet Venus terdiri awan tebal karbondioksida sehingga memiliki efek rumah kaca yang menjadikan Venus sebagai planet paling panas pada sistem tata surya dengan suhu konstan 460°C. Periode revolusinya 225 hari dan periode rotasinya 241 hari. Diameter planet Venus yaitu 12.104 km. Jarak antara Venus – Matahari 108 juta kilometer.



1.1.9 Planet Venus

3) Bumi

Jarak Bumi ke Matahari sekitar 150 juta kilometer dengan periode revolusi 365,3 hari dan periode rotasi 23 jam 56 menit. Bumi memiliki satu satelit yaitu Bulan. Diameter Bumi sebesar 12.760 km. Pada bumi ini ada atmosfer yang terdiri dari Nitrogen (N) dan Oksigen (O) sehingga tepat untuk melindungi Bumi dari bahaya radiasi Matahari. Hal ini menjadikan planet Bumi merupakan satu-satunya planet dalam anggota tata surya yang dapat mendukung adanya kehidupan. Dua pertiga planet Bumi mencakup lautan.



1.2.1 Planet Bumi

4) Mars

Jarak rata-rata planet Mars ke Matahari adalah 228 juta kilometer. Periode revolusi Mars 687 hari dan periode rotasi 24 jam 37 menit. Diameter planet Mars 6.787 km dengan dua satelit yaitu Phobos dan Deimos. Atmosfer terdiri atas 95% karbondioksida (CO_2), dan selebihnya nitrogen (N_2) dan argon (Ar). Mars banyak mengandung besi oksida (FeO) membuat Mars tampak sebagai planet merah. Mars memiliki atmosfer yang tipis sehingga tidak bisa menyimpan banyak panas. Oleh karena itu suhu di Mars berkisar dari sekitar -87°C di musim dingin sampai maksimal -5°C di musim panas.



1.2.2 Planet Mars

5) Jupiter

Jupiter berjarak 780 juta kilometer dari Matahari dengan periode revolusi 11,86 tahun dan periode rotasi 9,8 jam. Planet Jupiter merupakan planet terbesar dalam sistem tata surya dengan diameter 139.822 km dan massa $1,9 \times 10^{27} \text{ kg}$. Jupiter memiliki 4 satelit besar dan 63 satelit kecil. Empat satelit terbesar Jupiter adalah Io, Europa, Ganymede, dan Callisto. Atmosfer Jupiter banyak mengandung 75% hidrogen (H_2) dan 24% helium (He). Jupiter memiliki gas yang berwarna merah yang akan berputar mengelilingi tengah-tengah planet Jupiter yang akan membentuk ikat pinggang merah raksasa yang kemudian menghasilkan badai besar dipermukaan Jupiter.



1.2.3 Planet Jupiter

6) Saturnus

Jarak rata-rata Saturnus dengan Matahari adalah 1.425 juta kilometer dengan periode rotasi 10 jam 2 menit dan periode revolusi 29,5 tahun. Planet Saturnus merupakan planet kedua terbesar setelah Jupiter dengan diameter 120.500 km dengan massa $2,68 \times 10^{26} \text{ kg}$. Planet Saturnus dihiasi oleh gelang dan cincin yang tersusun atas es dan bantuan yang sangat besar. Planet Saturnus berisi banyak gas helium dan hidrogen sehingga menyebabkan kepadatan planet sehingga planet ini bisa

mengapung di atas air. Saturnus memiliki 9 satelit yaitu Mimas, Enceladus, Tethys, Dione, Rhea, Titan, Hyperion, Lapetus, dan Phoebe.



1.2.4 Planet Saturnus

7) Uranus

Uranus berjarak 2880 juta kilometer dari Matahari dengan periode rotasi 10 jam 8 menit dan periode revolusi 84 tahun. Uranus merupakan planet gas yang berwarna biru kehijauan dengan awan tebal yang menutupinya. Planet ini memiliki atmosfer yang mengandung hidrogen (H), helium (He), dan metana (CH₄). Diameter planet Uranus 51.120 km dengan massa $8,68 \times 10^{25} \text{kg}$. Uranus merupakan planet terdingin di sistem tata surya dengan suhu atmosfer -224°C dengan komposisi atmosfer yaitu helium, hydrogen dan metana. Uranus memiliki lima satelit yaitu Miranda, Arie, Umbriel, Titania, dan Oberon.



1.2.5 Planet Uranus

8) Neptunus

Neptunus merupakan planet terjauh dari Matahari. Jarak Neptunus – Matahari adalah 4.510 juta kilometer dengan periode revolusi 164,8 tahun dan periode rotasi 19 jam. Massa neptunus $1,02 \times 10^{26} \text{kg}$ dengan diameter 50.000 km. Neptunus adalah planet yang memiliki angin yang badai sehingga disebut dengan planet yang paling berangin dalam tata surya. Planet neptunus ini memiliki kesamaan dengan uranus memiliki atmosfer yang terdiri dari helium dan hidrogen serta memiliki gas metana yang sama dengan planet neptunus. Neptunus memiliki dua satelit yaitu Triton dan Nereid.



1.2.6 Planet Neptunus

c. Benda-Benda Langit

1) Planet Kerdil (Dwarf Planets)

Pada sistem tata surya, memiliki planet-planet kecil yang dipandang berbeda dengan planet-planet lain karena orbitnya tidak jelas. Berikut ini adalah planet-planet kecil yang dimiliki tata surya antara lain Pluto, Ceres dan Eris. Sejak ditemukan pada tahun 1930 hingga 2006, pluto dianggap sebagai Sebagian dari planet yang ada didalam tata surya. Namun pada 13 Desember 2006 Pluto dimasukkan ke dalam kategori Planet Kerdil karena tidak memenuhi salah satu syarat sebagai planet yaitu

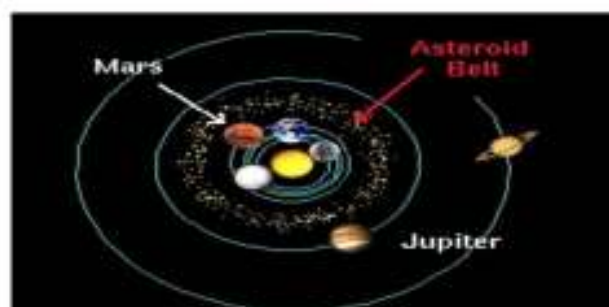
tidak memiliki jalur orbit yang jelas dan "bersih" (tidak ada benda langit lain di orbit tersebut).



1.2.7 Pluto

2) Asteroid

Empat planet yang terdekat dengan Matahari yaitu Merkurius, Venus, Bumi, dan Mars disebut dengan planet dalam sedangkan sisanya yaitu Jupiter, Saturnus, Uranus dan Neptunus disebut planet luar. Antara planet dalam dan planet luar terdapat sabuk asteroid yaitu ribuan planet kecil dan pecahan-pecahan yang masih diperdebatkan asalnya. Asteroid juga disebut planetoid. Orbitalnya yang tidak jelas sering membuat asteroid jatuh kebumi atau ke planet lainnya.



1.2.8 Sabuk Asteroid dalam Sistem

3) Komet

Komet sangat berbeda dengan asteroid, komet adalah benda angkasa yang kecil dan padat yang hampir seluruh isinya terbentuk dari gas dan debu yang membeku. Komet biasa juga disebut bintang berekor. Garis edar komet tidak seperti orbit planet atau satelit. Ada yang memiliki orbit berbentuk elips tetapi kebanyakan mempunyai orbit berbentuk parabola. Komet terdiri atas kepala dan ekor. Ekor komet sebenarnya merupakan bagian dari kepala komet yang terlempar keluar dari tempatnya karena gaya dorong matahari. Semakin mendekati matahari, ekor komet akan semakin memanjang. Komet yang jaraknya dekat dengan bumi akan secara periodik tampak saat melintas. Misalnya komet halley yang terlihat setiap 76 tahun sekali.



1.2.9 Komet

4) Bulan dan Satelit

Satelit adalah suatu benda yang ada di ruang angkasa yang mengitari benda lain dan akan tetap pada gaya tarik benda lain yang ukurannya lebih besar. Planet yang memiliki satelit adalah Bumi, Mars, Jupiter, Saturnus, Uranus dan Neptunus. Bulan merupakan satelit alami Bumi yang banyak mempengaruhi gejala alam di Bumi misalnya pasang surut air laut. Jarak Bulan – Bumi adalah 384×10^3 km dengan diameter Bulan 0,27 kali diameter Bumi. Massa Bulan adalah $7,35 \times 10^{22}$ kg dengan gravitasi sama dengan 0,17 kali gravitasi Bumi. Karena Bulan tidak memiliki atmosfer

sehingga meteor mudah jatuh dan menghancurkan permukaan Bulan. Oleh karena itu, permukaan Bulan terdiri dari dataran tinggi yang penuh dengan kepundan.



1.3.0 Bulan

5) Meteor

Meteor adalah serpihan-serpihan benda padat yang beterbangan tidak beraturan yang berasal dari serpihan asteroid, ekor komet atau pecahan dari benda-benda langit lainnya yang disebabkan oleh pengaruh gaya gravitasi bumi sehingga membuat serpihan-serpihan benda langit tersebut melesat serta terbakar hingga sampai ke arah bumi. Meteor juga disebut sebagai fenomena emisi cahaya dalam atmosfer Bumi.



1.3.1 Meteor

Kecepatan meteor memasuki atmosfer Bumi antara 11 sampai dengan 72 km/detik kemudian terbakar pada ketinggian sekitar 100 km. Meteor juga disebut bintang jatuh. Benda langit yang beterbangan secara tidak teratur dengan orbit tidak tetap dan tidak bercahaya disebut meteoroid. Meteoroid yang jatuh karena gaya tarik

bumi akan berpijar akibat gaya gesekan atmosfer bumi. Jika mencapai permukaan bumi tanpa terbakar habis disebut meteorit.

2. Rotasi dan Revolusi Bumi

Kita senantiasa mengalami pergantian siang dan malam, mengagumi lukisan bintang-bintang di langit yang senantiasa berganti-ganti, mengalami pergantian musim, Bulan berubah-ubah bentuknya, bahkan mungkin gerhana, dan lain-lain. Namun seringkali kita tidak pernah menyadari bahwa semua itu merupakan akibat dari sebuah

a. Rotasi Bumi

Gerak rotasi Bumi adalah gerak Bumi mengitari porosnya sendiri. Gerak ini dengan arah negatif atau timur, yaitu dari barat ke timur. Jika kita lihat dari pesawat antariksa tepat di atas kutub utara, maka bumi berotasi berlawanan arah jarum jam (arah negatif). Gerak rotasi Bumi ini dapat dibuktikan dengan percobaan bandul Foucault. Ada enam peristiwa yang diakibatkan oleh gerak rotasi Bumi ini:

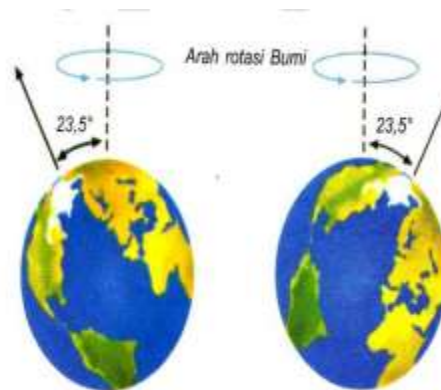


1.3.1 Proses siang dan malam

1) Peredaran Semu Harian Benda Langit

Setiap hari kita mengamati peredaran Matahari dan benda-benda langit melintas dari timur ke barat. Pergerakan Matahari dan benda-benda langit dari timur ke barat disebut sebagai peredaran semu harian benda langit. Ini karena pergerakan yang kita

amati bukan semata-mata disebabkan oleh pergerakan Matahari dan bendabenda langit tersebut, melainkan disebabkan oleh rotasi Bumi dari arah barat ke timur.



1.3.2 Arah rotasi bumi

2) Pergantian Siang dan Malam

Belahan Bumi yang terkena sinar matahari mengalami siang, sebaliknya yang tidak terkena sinar matahari mengalami malam. Karena Bumi berotasi terus menerus dari barat ke timur, maka setengah bagian Bumi yang terkena sinar Matahari selalu bergiliran. Dengan kata lain, pada suatu tempat dalam sehari selalu terjadi pergantian siang dan malam.

3) Perbedaan waktu

Garis bujur adalah garis khayal yang sejajar dengan garis tengah kutub. Perbedaan waktu bergantung pada derajat garis bujurnya. Tempat-tempat yang berbeda bujur 1^o akan berbeda 4 menit ($360^{\circ} = 1440$ menit) atau berbeda 1 jam dalam 15^o garis bujur ($360^{\circ} = 24$ jam).

Pembagian waktu berdasarkan garis bujur ditetapkan pada acuan garis bujur 0^o yang berada di kota Greenwich. Setiap garis bujur yang jauhnya 15^o, di sebelah barat akan lebih lambat 1 jam sedangkan di sebelah timur akan lebih cepat 1 jam. Waktu

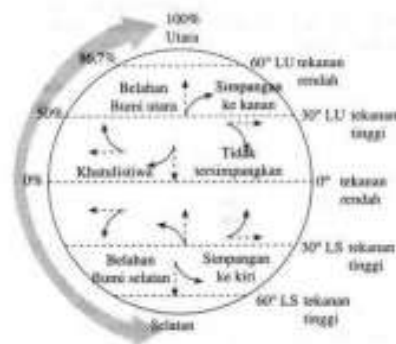
pada bujur standar dinamakan waktu standar atau waktu lokal. Waktu yang ditunjukkan oleh bujur standar yang lebih ke barat lebih kecil daripada waktu yang ditunjukkan oleh bujur standar yang lebih ke timur. Batas penanggalan internasional ialah tempat-tempat yang terletak pada bujur 180o, di mana tempat di timur dan di barat bujur ini akan berbeda waktu satu hari.

4) Perbedaan Percepatan Gravitasi Di Permukaan Bumi

Akibat rotasi Bumi, garis tengah khatulistiwa lebih besar daripada garis tengah kutub. Ini menyebabkan percepatan gravitasi di permukaan Bumi berbeda-beda. Karena percepatan gravitasi atau g berbanding terbalik dengan radius R^2 , maka percepatan gravitasi di ekuator (khatulistiwa) akan lebih kecil daripada percepatan gravitasi di kutub. Jadi, jika kita bergerak dari khatulistiwa menuju kutub, maka percepatan gravitasi akan semakin besar.

5) Pembelokan Arah Angin

Arah angin tidak persis searah dengan arah gradien tekanan, yaitu dari daerah isobar tekanan tinggi ke isobar tekanan rendah. Ini disebabkan oleh adanya efek gaya Coriolis pada angin. Gaya Coriolis bukanlah gaya sebenarnya melainkan gaya semu yang timbul akibat efek dua gerakan, yaitu: 1) gerakan rotasi Bumi dan; 2) gerakan benda relatif terhadap permukaan Bumi.



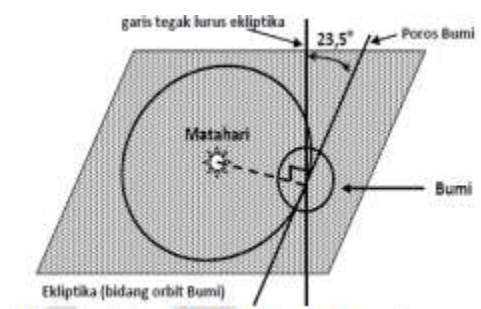
1.3.2 Gaya coriolis

6) Pembelokan Arus Laut

Karena arus-arus permukaan laut disebabkan oleh angin, maka seperti halnya angin, arus laut juga disimpangkan oleh rotasi Bumi. Arus laut dipaksa membelok searah jarum jam (ke kanan) di laut-laut belahan Bumi utara dan berlawanan arah jarum jam (ke kiri) di laut-laut belahan Bumi selatan.

b. Revolusi Bumi

Revolusi Bumi adalah gerak Bumi pada orbitnya mengelilingi Matahari. Bidang orbit Bumi mengelilingi Matahari disebut ekliptika. Selama mengitari Matahari, poros Bumi selalu miring $23,5^\circ$ terhadap garis yang tegak lurus ekliptika. Orbit planet-planet lain tidak sebidang dengan ekliptika. Sudut antara bidang orbit planet lain dengan ekliptika disebut inklinasi. Dilihat dari matahari sebagai kerangka acuan, bumi melakukan suatu revolusi dalam 365,256 hari, dalam sebuah orbit elips yang mendekati lingkaran.



1.3.3 Gambar Poros Bumi

Bumi berevolusi dalam arah negatif (berlawanan arah jarum jam), artinya jika kita berada dalam pesawat antariksa tepat di atas kutub utara maka kita akan melihat

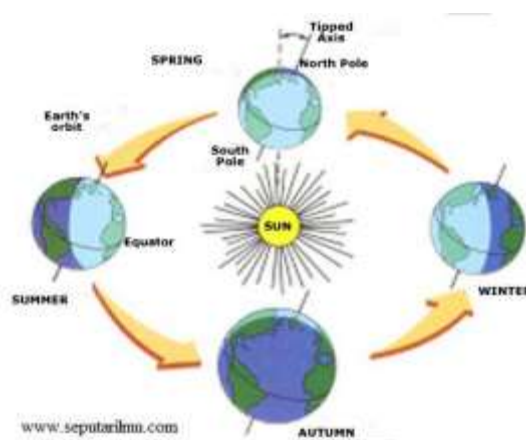
Bumi mengitari Matahari dalam arah yang berlawanan arah jarum jam. Gerak revolusi Bumi ini pun mengakibatkan beberapa peristiwa yang dapat dirasakan oleh para penghuni planet ini, diantaranya adalah:

1) Perubahan Lamanya Siang Dan Malam

Pada tanggal 21 Maret dan 23 September setiap tahunnya, semua tempat di Bumi (kecuali kutub) mengalami siang dan malam hari sama panjang, yaitu 12 jam. Ini karena semua tempat mendapat sinar Matahari selama 12 jam dan tidak mendapatkannya 12 jam.

Tanggal 21 Juni ketika Matahari ada pada kedudukan paling utara, yakni 23,5o LU (GBU), belahan Bumi utara mengalami siang lebih panjang daripada malam. Sebaliknya di belahan Bumi selatan, lamanya siang akan lebih pendek daripada malam. Daerah dalam lingkaran kutub utara mendapat sinar Matahari selama 24 jam, sehingga siang akan terjadi secara terus menerus pada waktu itu. Sebaliknya di daerah lingkaran kutub selatan tidak mendapat sinar matahari selama 24 jam, sehingga malam terjadi secara terus menerus pada waktu itu.

2) Pergantian Musim



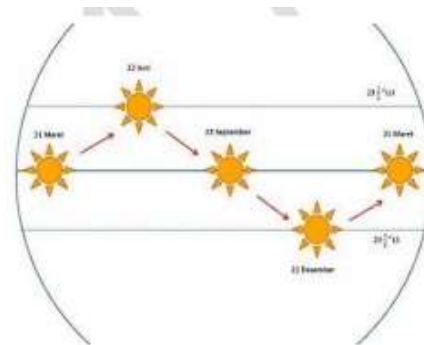
1.3.4 Pergantian musim

Belahan bumi utara dan selatan mengalami 4 musim, yaitu musim semi (spring), musim panas (summer), musim gugur (autumn), dan musim dingin (winter). Setiap tanggal 21 Maret, belahan bumi utara dan selatan mendapatkan penyinaran matahari dalam jumlah yang sebanding. Matahari tampak mulai bergerak ke utara. Daerah di belahan bumi utara mulai mendapatkan penyinaran matahari lebih banyak. Pada saat ini daerah di belahan bumi utara mulai memasuki musim semi. Sebaliknya, daerah di belahan bumi selatan mulai menerima penyinaran matahari yang makin sedikit. Saat ini daerah tersebut memasuki musim gugur.

Musim ini berlangsung hingga tanggal 21 Juni. Pada tanggal 21 Juli, matahari mulai berada di kedudukan paling utara dan mulai bergerak ke bagian selatan. Belahan bumi utara mulai memperoleh penyinaran matahari yang makin berkurang. Pada saat ini bagian bumi utara mulai memasuki musim panas. Sebaliknya, daerah di belahan bumi selatan mulai menerima penyinaran matahari yang bertambah. Saat ini daerah tersebut mulai memasuki musim dingin.

Musim dingin ini berlangsung hingga tanggal 23 September. Pada tanggal 23 September matahari kembali mencapai khatulistiwa dan mulai bergerak ke belahan selatan. Sinar matahari di bagian bumi utara terus berkurang dan di belahan bumi selatan semakin bertambah. Saat tersebut bagian bumi utara memasuki musim gugur. Sebaliknya, bagian bumi selatan mengalami musim semi. Musim ini berlangsung hingga tanggal 22 Desember. Pada tanggal 22 Desember matahari berada pada kedudukan paling selatan dan sekarang mulai bergerak ke utara. Daerah di bagian bumi utara mulai memperoleh penyinaran matahari yang bertambah. Sebaliknya, daerah di bagian bumi selatan mulai mendapatkan penyinaran matahari yang berkurang. Saat ini bagian bumi utara memasuki musim dingin dan bagian bumi

selatan memasuki musim panas. Musim ini berlangsung hingga tanggal 21 Maret tahun berikutnya.



1.3.5 Pergerakan semu tahunan matahari

3) Pergerakan Semu Tahunan Matahari

Gerak semu ini berupa pergeseran posisi matahari ke arah belahan bumi utara (22 Desember-21 Juni) dan pergeseran posisi matahari dari belahan bumi utara ke belahan bumi selatan (21 Juni-21 Desember). Disebut gerak semu karena sebenarnya matahari tidak bergerak. Gerak itu diakibatkan oleh terjadinya revolusi bumi dengan sumbu rotasi yang miring.

4) Terlihatnya Rasi Bintang Yang Berbeda Dari Bulan ke Bulan

Ada bulan-bulan dimana saat itu di langit terlihat rasi bintang waluku, pada bulan selanjutnya terlihat rasi bintang scorpio, dan begitu seterusnya terjadi perubahan. Perbedaan ini diakibatkan oleh posisi kita sebagai pengamat di bumi berubah akibat adanya Gerakan revolusi bumi ini.



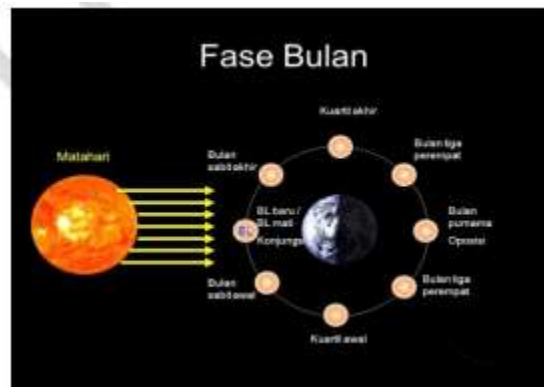
1.3.6 Rasi bintang

5) Penetapan Kalender Masehi

Akibat revolusi bumilainnya adalah mempengaruhi penetapan kalender masehi. Berdasarkan pembagian bujur, yaitu bujur barat dan timur, maka batas penanggalan internasional ialah bujur 180o, akibatnya apabila di belahan timur bujur 180o tanggal 14 maka di belahan barat bujur 180omasih tanggal 13, seolah-olah melompat satu hari.

3. Gerak Bumi dan Bulan

Bulan juga mengalami rotasi dan revolusi. Rotasi Bulan adalah gerak Bulan yang berputar pada sumbunya. Revolusi Bulan adalah gerak Bulan mengelilingi Bumi. Waktu revolusi bulan sama dengan waktu rotasi Bulansehingga menyebabkan wajah Bulan yang menghadap Bumi selalu sama. Waktu yang diperlukan Bulan untuk berevolusi satu kali adalah sekitar 29 hari atau satu bulan.

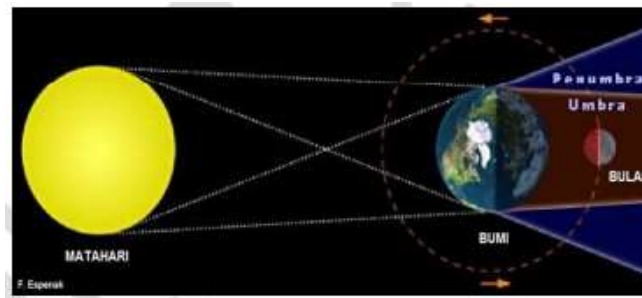


1.3.7 Fase-fase bulan

Fase Bulan adalah bentuk Bulan yang berbeda-beda saat diamati dari Bumi (sabit, kuartil, gibous, purnama). Bulan tampak bersinar karena memantulkan cahaya Matahari. Setengah bagian Bulan yang menghadap Matahari akan terang, dan sebaliknya setengah bagian yang membelakangi Matahari akan gelap. Akan tetapi fase bulan yang terlihat dari Bumi bergantung pada kedudukan relatif Matahari, Bulan, dan Bumi. Peredaran Bumi dan Bulan menyebabkan pula peristiwa gerhana Bulan dan gerhana Matahari.

a. Gerhana Bulan

Gerhana Bulan terjadi apabila Matahari, Bumi, dan Bulan berada dalam satu garis simpul, dengan posisi Bulan membelakangi Bumi (oposisi). Tentu saja gerhana Bulan terjadi pada malam Bulan purnama. Gerhana Bulan terjadi karena Bulan memasuki umbra Bumi. Karena pengaruh inklinasi Bulan terhadap ekliptika, maka gerhana total tidak selalu terjadi pada saat Bulan purnama. Jika Bulan hanya dekat simpul, maka hanya akan terjadi gerhana penumbra. Jika Bulan sangat jauh dari simpul maka tidak terjadi gerhana Bulan pada saat Bulan purnama.



1.3.8 Proses terjadinya gerhana Bulan

b. Gerhana Matahari

Gerhana matahari terjadi pada saat bulan berkonjungsi (Bulan baru) tepat pada simpul atau setidaknya mendekati simpul, dan terjadi pada siang hari. Gerhana Matahari terjadi karena umbra atau penumbra bulan menutupi Matahari. Gerhana total terjadi Ketika Bulan menutupi Matahari. Gerhana Matahari total terjadi ketika umbra bulan menutupi Matahari.



1.3.9 Posisi Matahari, Bumi, dan Bulan pada saat gerhana Matahari

BAB 5

PENUTUP

5.1. Simpulan

Simpulan dari “Perancangan Multimedia Interaktif Sebagai Media Pembelajaran “Mengenal Planet dan Antariksa” Bagi Siswa Kelas 6 Sekolah Dasar” Perancangan multimedia interaktif tersebut merupakan sebuah gagasan dari hasil pengaplikasian pengalaman dan pengetahuan selama menempuh studi Desain Komunikasi Visual D3, Jurusan Seni Rupa Universitas Negeri Semarang. Penerapan pengalaman Studi Desain Komunikasi Visual dalam mata kuliah, seperti salah satunya mata kuliah komputer olah grafis sangat membantu dalam proses perancangan multimedia interaktif ini. Melalui pengembangan dari mata kuliah multimedia interaktif, serta mata kuliah olah vektor dalam hal ini adalah komputer grafis berbasis bitmap dan vektor, penulis dapat melakukan pengembangan berkarya dalam hal perancangan multimedia interaktif, seperti halnya dalam pembuatan benda, latar belakang, hingga karakter secara digital, serta pembuatan ilustrasi-ilustrasi pendukung dalam tampilan multimedia interaktif ini yang didasari dari pengalaman penulis mengaplikasikan ilmu yang didapat dari mata kuliah yang telah ditempuh dalam Jurusan Seni Rupa.

Pengalaman dan pengetahuan lain yang didapat penulis dalam mata kuliah lain, seperti mata kuliah multimedia interaktif, memberikan gambaran secara nyata untuk merancang tugas akhir media pembelajaran interaktif mengenal planet dan antariksa tersebut. Pengetahuan serta pengalaman dalam mata kuliah interaktif multimedia menjadi dasar perancangan tugas akhir ini, sehingga dalam penerapannya penulis dapat memperdalam ilmu interaktif multimedia dengan rancangan tugas akhir media pembelajaran interaktif mengenal planet dan antariksa tersebut.

Dalam perancangan tugas akhir ini penulis menghasilkan rancangan media pembelajaran interaktif mengenal planet dan antariksa untuk khususnya siswa kelas 6 SD kepada anak-anak dengan rentan usia 7 sampai 12 tahun dalam bentuk multimedia interaktif. Sasaran utama dari perancangan multimedia interaktif ini khususnya adalah siswa kelas 6 Sekolah Dasar yang menempuh mata pelajaran IPA pembelajaran system taat surya dan secara umum untuk anak-anak Indonesia usia 7 sampai 12 tahun. Dengan mengenalkan planet dan antariksa dalam bentuk multimedia interaktif, anak-anak dapat bermain sambil belajar mengenal planet dan antariksa serta mampu mengambil manfaat dari setiap materi yang dipahaminya. Dalam penggunaannya, multimedia interaktif ini dapat dijalankan pada sebuah *mobile device* dan *desktop* yang memiliki spesifikasi tertentu. *Mobile device* dengan sistem operasi *Android* serta memiliki minimal *1GB RAM* dan *8GB Storage* dan untuk *Desktop* dengan system operasi minimal *Windows XP*. Media pembelajaran interaktif mengenal planet dan antariksa bagi siswa kelas 6 SD ini berisi tentang pembelajaran serta kuis tentang planet dan antariksa.

Perancangan multimedia interaktif ini memiliki 7 fitur utama yaitu, empat untuk materi pembelajaran, satu kuis, video pembelajaran dan satu untuk profil. Multimedia interaktif ini memiliki resolusi ukuran *1280 pixel* kali *720 pixel*. Multimedia interaktif ini secara umum menggunakan warna-warna gelap namun dengan kombinasi warna cerah untuk menyeimbangkan suasana, dengan latar belakang yang di rancang seperti didalam pesawat ruang angkasa serta menggunakan ilustrasi-ilustrasi pendukung sebagai pelengkap kesan suasana agar dapat sesuai konsep yang dituju. Karena di usia ini anak akan lebih mengeksplorasi diri. Ilustrasi pada aplikasi multimedia interaktif ini dibuat untuk mendukung rancangan seperti tampilah *interface*, ilustrasi atau ikon-ikon yang menjadi identitas multimedia ini dan tipografi yang digunakan dalam

multimedia interkatif ini adalah jenis *Geometr415 Blk BT* dengan warna yang disesuaikan. Jenis font *Geometr415 Blk BT* memiliki karakteristik yang jelas dan rapi, serta sangat jelas dalam hal pembacaannya.

Pada umumnya, musik atau backsound yang digunakan dalam multimedia interaktif ini menggunakan musik yang memiliki nada ceria, khas untuk anak-anak. Animasi-animasi yang ditampilkan dalam multimedia interaktif ini secara umum menggunakan teknik motion tween. Animasi yang ditampilkan merupakan animasi-animasi sederhana menggunakan teknik dasar tersebut. Multimedia interaktif ini memiliki halaman-halaman pembuka, halaman utama, halaman kuis, halaman pembelajaran, halaman video, serta halaman profil. Halaman menu utama dibuat secara khusus dengan menampilkan ilustrasi dan ikon-ikon dari setiap kategori pembelajaran pada aplikasi multimedia interaktif ini menjadi dua diantaranya adalah kumpulan materi pembelajarna yang disediakan dengan audio materi dengan video. Untuk kategori kuis dapat dimainkan dengan sistem *multiple choise*. Setiap ikon yang ditampilkan pada halaman menu utama adalah berbeda. Hal ini disesuaikan dengan bentuk khusus dari kategori yang disebutkan. Ikon-ikon tersebut termuat dalam bentuk persegi panjang namun bentuknya terlihat *soft* dan memiliki warna yang sama setiap lingkaran tersebut. Secara khusus, tampilan multimedia interaktif ini menggunakan template yang telah dirancang sebelumnya untuk halaman pengantar, menu utama dan menu pembelajaran.

5.2. Saran

Berikut ini merupakan saran dari penulis bagi para orang tua dan guru SD, media pembelajaran interaktif mengenal planet dan antariksa bagi siswa kelas 6 SD ini bisa menjadi alternatif media yang optimal untuk penerapan media yang lebih efektif dan menarik untuk siswa atau anak. Peran orang tua dan guru Sekolah dasar dalam hal ini

adalah sebagai pendampingan terhadap penggunaan aplikasi multimedia interaktif. Orang tua dan guru disarankan mampu menjembatani anak untuk memberikan pemahaman akan penggunaan multimedia interaktif ini. Sehingga nantinya kegiatan belajar anak dalam pendidikan formal lainnya tidak terganggu dengan penggunaan aplikasi media pembelajaran interaktif mengenal planet dan antariksa tersebut. Peran selanjutnya dari para orang tua dan guru yakni memberikan pemahaman yang lebih terhadap isi multimedia jika siswa atau anak tidak mengerti dari maksud kalimat yang disampaikan dalam multimedia interaktif ini.

Peran orang tua dalam hal ini adalah sebagai pembimbing anak untuk memberikan penjelasan-penjelasan yang lebih dimengerti oleh anak. Apabila nantinya dalam materi multimedia interaktif ini terdapat bagian yang sulit dipahami oleh siswa atau anak, maka orang tua serta guru sebagai pihak yang lebih mengerti diharapkan mampu memberikan penjelasan yang lebih jelas dengan cara tersendiri terhadap karakter setiap anak. Saran berikutnya, untuk anak-anak diharapkan tidak pasif dalam menggunakan multimedia interaktif ini. Anak diharapkan untuk aktif bertanya pada orang tua ataupun guru yang dirasa lebih mengerti akan materi yang disampaikan, apabila nantinya didapati bagian yang kurang dimengerti oleh anak itu sendiri. Dalam penggunaannya, para siswa atau anak-anak juga disarankan untuk lebih mengeksplorasi mandiri maksud-maksud dari materi yang ada di dalam multimedia interaktif ini. Sehingga dengan sikap keingintahuan yang lebih dari anak-anak tersebut diharapkan dapat meningkatkan pengetahuannya, terutama pemahaman tentang pembelajaran system tata surya. Dengan sikap aktif dari siswa atau anak, maka diharapkan pula penyampaian materi multimedia interaktif ini dapat berjalan sebagai mana mestinya.

Kepada pihak atau Lembaga Pendidikan di Indonesia, multimedia interaktif ini dapat dijadikan sebagai produk yang bisa ditawarkan dan disebarluaskan kepada masyarakat Indonesia. Dengan menyebarkan hasil rancangan multimedia interaktif, maka diharapkan manfaat dari perancangan multimedia interaktif ini dapat disebarluaskan untuk masyarakat Indonesia dan mempromosikan multimedia interaktif ini ke seluruh Indonesia.

Sehingga bisa didapati kemungkinan kerja sama saling menguntungkan bagi kedua belah pihak. Bagi pihak perancangan multimedia interaktif, akan diuntungkan dengan adanya pengenalan atau promosi agar profil desainer diminati banyak orang. Pihak desainer dan Lembaga Pendidikan dalam hal ini disarankan untuk memproduksi dan menyebarkan hasil rancangan dalam skala besar serta secara merata pada wilayah Indonesia, sehingga manfaat dari perancangan multimedia interaktif ini dapat terwujud di kemudian hari.

DAFTAR PUSTAKA

Almanak Seni Rupa. 2012. Secara Istimewa Yogyakarta. Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia.

Cenadi, Christine Suharto. 1999. *Elemen-elemen dalam Desain Komunikasi Visual*. Nirmana Vol. 1, No. 1, Januari 1999: 1-11.

Fathurrahman, Farid. 2006. *Multimedia Interaktif*. <http://www.multimedaiinteraktif.co/> (diakses 21 Maret 2020).

Munir. (2012). *Multimedia Konsep & Aplikasi dalam Pendidikan*. Bandung : Alfabeta.

Kusrianto, Adi. 2007. *Pengantar Desain Komunikasi Visual*. Yogyakarta: ANDI.
Library.binus.ac.id/eColls/.../Bab2/2011-2-00351%20JP%20Bab%202...pdf
(diunduh 21 Maret 2020).

Chaer, Abdul. 2002. *Pengantar semantik Bahasa Indonesia*. Jakarta: Rineka Cipta.

Margono, Hartono. 2011. KH. Hasyim Asy`ari dan Nahdlatul Ulama: Perkembangan awal dan Kontemporer. (diunduh 21 Maret 2020).

Masri, Andry. 2010. *Strategi Visual*. Yogyakarta: Jalasutra.

Nandi, 2006. *Penggunaan Multimedia Interaktif dalam Pembelajaran Geografi di*

Persekolahan. Jurnal "GEA" Jurusan Pendidikan Geografi Vol.6, No. 1. (diunduh 21 Maret 2020).

Agus Supardi, 2012. *Penggunaan multimedia interaktif sebagai bahan ajar suplemen dalam peningkatan minat belajar* (diunduh 21 Maret 2020).

Cenadi, Christine Suharto. 1999. *Elemen-elemen dalam Desain Komunikasi Visual. Nirmana* Vol.1.

Safanayong, Yongky. 2006. *Desain Komunikasi Visual Terpadu*. Jakarta: Arte Media.

Satria. 2008. *Apa itu Multimedia*. www.satriamultimedia.com/ (diunduh 21 Maret 2020).

Sunaryo, Aryo. 2002. "Nirmana I". Naskah Bahan Ajar Tertulis Universitas Negeri Semarang . Semarang.

Suryantoro, Vega Bayu. 2012. "*Perancangan Media Pembelajaran Bahasa Inggris Berbasis Multimedia untuk Anak Kelas 4 Sekolah Dasar*". Skripsi Jurusan Seni Rupa Fakultas Bahasa dan Seni. Universitas Negeri Semarang.

Suyanto, M. 2004. *Aplikasi Desain Grafis untuk Periklanan Dilengkapi Sampel Iklan terbaik kelas dunia*. Yogyakarta: Andi. Wallschelaeger, Charles. 1992. *Basic Virtual Concepts and Principle*. Wm.C Brown Publisher.

Widodi, Hendry dan Leonard. 2009. *“Analisis dan Perancangan CD Interaktif Berbasis Multimedia pada Sekolah Bukit Sion”*. Undergraduate Thesis, BINUS.

<http://ayaelectro.wordpress.com> (diunduh 21 Maret 2020).

Sutrisno, Leo., Hery Kresnadi, & Kartono.(2007). *Pengembangan Pembelajaran Pendidikan IPA SD*. (Online). (<https://www.scribd.com/doc/61423856/>

19Pengembangan-PembelajaranPendidikan-IPA-SD, dikunjungi 21 maret 2020)

Depdiknas. 2007. *Pengembangan Bahan Ajar; sosialisasi KTSP*.

www.depdiknas.go.id. (diakses pada 21 maret 2020)

Dr. RAMLAWATI, M.Si. Drs. H. HAMKA L., M.S. SITTI SAENAB, S.Pd., M.Pd

SITTI RAHMA YUNUS, S.Pd., M.Pd., 2017. *Sistem Tata Surya*; Kementerian Pendidikan Dan Kebudayaan Direktorat Jenderal Guru Dan Tenaga Kependidikan

2017(diakses pada 21 maret 2020)