



**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF  
BERBASIS *LEARNING OBJECT*  
MATA PELAJARAN IPA KELAS 5  
SD NEGERI 09 PANGGANG JEPARA**

**SKRIPSI**

diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana  
Pendidikan

**UNNES**  
Oleh  
**Viky Arina Suryani**  
1102412054  
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

**JURUSAN KURIKULUM DAN TEKNOLOGI PENDIDIKAN  
FAKULTAS ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG  
2016**

## PERSETUJUAN PEMBIMBING


Skripsi berjudul "Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis *Learning Object* Mata Pelajaran IPA Kelas 5 SD Negeri 09 Panggang Jepara" telah disetujui oleh pembimbing untuk diajukan ke panitian sidang ujian skripsi Jurusan Kurikulum dan Teknologi Pendidikan, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Negeri Semarang.

Hari : Selasa

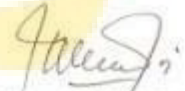
Tanggal : 3 Mei 2016

Mengetahui

Ketua Jurusan Kurikulum dan  
Teknologi Pendidikan

  
Drs. Sugeng Purwanto, M.Pd  
NIP. 195610261986011001

Dosen Pembimbing

  
Dra. Nurussa'adah, M.Si  
NIP. 195611091985032003

**UNNES**  
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

## PENGESAHAN UJIAN SKRIPSI

Skripsi ini telah dipertahankan di dalam Sidang Panitia Ujian Skripsi  
Jurusan Kurikulum dan Teknologi Pendidikan, Fakultas Ilmu Pendidikan,  
Universitas Negeri Semarang pada:

Hari : *Kamis*

Tanggal : *26 Mei 2016*

Panitia Ujian Skripsi

Ketua

Sekretaris



*[Signature]*  
Dr. Sungkowo Edy Mulyono, S.Pd., M.Si.

*[Signature]*  
Drs. Sukirman, M.Si.

NIP. 196807042005011001

NIP. 195501011986011001

Penguji 1

Penguji 2

*[Signature]*  
Dr. Kustiono, M.Pd.

*[Signature]*  
Dr. Akhmad Munib, S.H., M.H., M.Si

NIP. 196303071993031001

NIP. 195108201974011002

Penguji 3

*[Signature]*  
UNNES  
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

Dr. Nurussa'adah, M.Si

NIP. 195611091985032003

## PERNYATAAN KEASLIAN

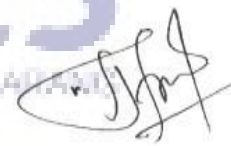
Dengan ini saya menyatakan bahwa :

1. Skripsi asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik sarjana, baik di Universitas Negeri Semarang maupun di perguruan tinggi lain.
2. Skripsi murni gagasan, rumusan, dan penelitian saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain, kecuali arahan Tim Pembimbing dan masukan Tim Penguji.
3. Dalam skripsi tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka.
4. Pernyataan dibuat dengan sesungguhnya dan apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di perguruan tinggi ini.

Semarang, Mei 2016

Yang membuat pernyataan

**UNNES**  
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG



Viky Arina Suryani  
NIM. 1102412054

## MOTTO DAN PERSEMBAHAN

### Motto:

- Siapa yang menempuh suatu jalan untuk mencari ilmu, Allah akan memudahkan baginya dengan ilmu tersebut jalan menuju surga.

(HR. Muslim)

- Man Jadda Wa Jadda .
- Dengan niat yang baik maka insyaAllah hasilnya akan luar biasa.

### Persembahan:

Kupersembahkan skripsi ini untuk:

✚ Ayah dan Ibu tercinta yang senantiasa memanjatkan doa dan mencurahkan kasih sayang yang tulus kepada penulis.

✚ Adik-adikku tersayang serta Abdurrahman Wakhid yang menjadi media belajar untuk bisa menjadi lebih baik.

✚ Almamaterku Universitas Negeri Semarang.

## KATA PENGANTAR

Puji syukur senantiasa penulis panjatkan kehadirat Allah SWT atas segala limpahan rahmat dan hidayah yang telah Engkau berikan. Hanya Pada-Mu Ya Robby hamba mohon lindungan dan pertolongan. Berkat rahmat Allah yang Maha Memudahkan, skripsi ini dapat terselesaikan pada waktunya.

Setiap keberhasilan tak lepas dari pengorbanan dan dukungan dari berbagai pihak, pada kesempatan ini penulis sampaikan ucapan terima kasih yang tulus kepada:

1. Prof. Dr. Fathur Rohman, M.Hum. Rektor Universitas Negeri Semarang yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk memperoleh pendidikan formal di UNNES sehingga penelitian ini dapat terlaksana dengan baik.
2. Prof. Dr. Fakhruddin, M.Pd. Dekan Fakultas Ilmu Pendidikan Universitas Negeri Semarang sekaligus yang telah memberikan ijin penelitian di SD Negeri 09 Panggang Jepara.
3. Drs. Sugeng Purwanto, M.Pd Ketua Jurusan Kurikulum dan Teknologi Pendidikan Unnes yang telah memberikan kesempatan dan arahan dalam penulisan skripsi ini.
4. Dra. Nurussa'adah, M.Si sebagai dosen wali dan pembimbing yang telah meluangkan waktu dan dengan sabar memberikan bimbingan, arahan, motivasi dalam penelitian maupun penyusunan skripsi.
5. Seluruh staf pengajar Program Studi Kurikulum dan Teknologi Pendidikan Universitas Negeri Semarang yang telah banyak memberi pengetahuan selama kuliah.

6. Aris Susanti, S.Pd Kepala Sekolah SD Negeri 09 Panggang Jepara yang telah memberikan ijin dan waktu untuk melakukan penelitian.
7. Andicha Octaffianto Y.N, M.Pd Guru Pamong PPL yang telah banyak memberikan pengetahuan tentang media dan telah membimbing selama proses produksi media.
8. Sahabat-sahabat terbaik, Aryati Kapilani, Debby Febiola R.R, Ferdian, Utia Fauziah Yahya, Rikzi Izzet Alvaeni, serta penyemangatu terimakasih atas semangat dan dukungan yang diberikan.
9. Sahabat S1 Universitas Negeri Semarang Kurikulum dan Teknologi Pendidikan angkatan 2012 terimakasih atas diskusi, kebersamaan, dan dukungannya
10. Semua pihak yang telah membantu terselesaikannya skripsi ini, yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Akhirnya dengan kerendahan hati, semoga apa yang tertulis dalam tesis ini dapat bermanfaat dan memberi kontribusi nyata demi kemajuan pendidikan.



Semarang, Mei 2016

Penulis

## ABSTRAK

**Suryani, Viky Arina.** (2016). *Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Learning Object Mata Pelajaran IPA Kelas 5 SD Negeri Panggang 09 Jepara*. Skripsi, Program Studi Kurikulum dan Teknologi Pendidikan, Program Sarjana, Universitas Negeri Semarang. Pembimbing: Dra. Nurussa'adah, M.Si

Kata Kunci: *Learning Object (LO), Media Pembelajaran Interaktif, Pengembangan.*

Salah satu faktor siswa kesulitan untuk menghafalkan materi-materi penting mata pelajaran IPA yaitu perkembangan ilmu *sains* atau IPA yang sangat pesat. Selain itu, pada pembelajaran Kurikulum 2013 guru dituntut untuk menciptakan suasana kelas yang menyenangkan. Hal tersebut dapat tercipta jika guru dapat berkreasi dalam menyampaikan materi di kelas, tidak hanya sekedar menggunakan metode konvensional yang mengharuskan murid untuk mendengarkan dan mencatat materi yang disampaikan. Berdasarkan fenomena tersebut melandasi peneliti untuk melakukan pengembangan media pembelajaran berbasis *Learning Object*. Dari pengembangan media ini diharapkan dapat memberikan motivasi guru untuk mengembangkan media pembelajarannya sendiri. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kelayakan media pembelajaran untuk digunakan dalam pembelajaran di kelas maupun pembelajaran mandiri siswa. Penelitian menggunakan metode penelitian dan pengembangan (*Research and Development*). Subjek dalam penelitian ini terdiri dari ahli atau pakar media dan materi, siswa kelas V SD, serta guru kelas SD. Hasil validasi dari ahli atau pakar media dan materi menunjukkan angka kategori valid dan layak digunakan di lapangan. Hasil penelitian media pembelajaran interaktif berbasis *Learning Object* kategori *multimedia* menunjukkan angka sebesar 85,36% atau dalam kriteria baik, kategori desain antar muka (*User Interface Design*) menunjukkan angka sebesar 83,57% dalam kriteria baik, serta kategori konten dan *feedback* yang juga menunjukkan kriteria baik yaitu sebesar 86,15%. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa pengembangan media dilakukan dari menentukan tema materi melalui analisis kurikulum, analisis kebutuhan media, garis besar media, jabaran materi, naskah dan pengembangan produk. Media pembelajaran layak digunakan sebagai media pembelajaran di kelas dengan hasil rata-rata uji kelayakan sebesar 91,43%. Media pembelajaran ini dapat dikembangkan dengan materi lain, serta dapat lebih dikembangkan dengan beberapa perbaikan.



# DAFTAR ISI

	Halaman
PERSETUJUAN PEMBIMBING.....	ii
PENGESAHAN UJIAN SKRIPSI.....	iii
PERNYATAAN KEASLIAN.....	iv
MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....	v
KATA PENGANTAR.....	vi
ABSTRAK.....	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv
BAB 1 PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Batasan Masalah.....	9
1.3 Rumusan Masalah.....	9
1.4 Tujuan Penelitian.....	9

1.5 Manfaat Penelitian.....	10
1.6 Penegasan Istilah.....	10
1.7 Sistematika Penulisan Skripsi.....	
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA.....	11
2.1 Landasan Teori.....	11
2.1.1 Definisi Teknologi Pendidikan dan Kawasan Pengembangan.....	14
2.1.2 Media Pembelajaran.....	14
2.1.3 <i>Learning Object</i> .....	19
2.1.4 Pembelajaran IPA.....	28
2.2 Kerangka Berfikir.....	33
BAB 3 METODE PENELITIAN.....	34
3.1 Jenis Penelitian.....	37
3.2 Prosedur Penelitian.....	37
3.2.1 <i>Analysis</i> (Analisis).....	37
3.2.2 <i>Desaign</i> (Desain).....	38
3.2.3 <i>Development</i> (Pengembangan).....	39
3.2.4 <i>Implementation</i> (Implementasi).....	39

3.2.5 <i>Evaluation</i> (Evaluasi).....	39
3.3 Populasi dan Sampel.....	40
3.3.1 Populasi.....	40
3.3.2 Sampel.....	40
3.4 Metode Pengumpulan Data.....	40
3.4.1 Angket atau Kuesioner.....	41
3.4.2 Observasi.....	41
3.4.3 Dokumentasi.....	42
3.5 Kisi-kisi Instrumen.....	43
3.6 Jenis Data.....	43
3.6.1 Data Primer.....	44
3.6.2 Data Sekunder.....	44
3.7 Teknik Analisis Data.....	45
3.7.1 Validitas Butir Angket.....	45
3.7.2 Reabilitas Angket.....	45
3.7.3 Analisis Validasi Ahli.....	47
3.7.4 Analisis <i>Checklist</i> .....	48

3.7.5 Analisis Angket.....	48
3.7.6 Analisis Keseluruhan.....	50
3.8 Indikator Keberhasilan.....	52
<b>BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>52</b>
4.1 Hasil Penelitian.....	53
4.1.1 Desain dan Pengembangan Produk.....	53
4.1.2 Analisis Data.....	53
4.2 Pembahasan.....	57
4.2.1 Pengembangan Produk Media Pembelajaran <i>Learning Object</i> .....	59
4.2.2 Kelayakan Media Pembelajaran <i>Learning Object</i> .....	61
<b>BAB 5 SIMPULAN DAN SARAN.....</b>	<b>64</b>
5.1 Simpulan.....	64
5.2 Saran.....	64
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>65</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>68</b>



**UNNES**  
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

## DAFTAR TABEL

Tabel		Halaman
1.1	Rekap perhitungan jumlah kebutuhan <i>Learning Object</i> .....	6
2.1	Ragam media yang relevan.....	27
3.1	Kisi-kisi instrumen validasi ahli media.....	43
3.2	Kisi-kisi instrumen untuk siswa.....	44
3.3	Kisi-kisi instrumen untuk guru/calon guru.....	44
3.4	Hasil rekap validitas instrumen.....	46
3.5	Rentang presentase dan kriteria kualitatif <i>checklist</i> .....	50
3.6	Rentang presentase dan kriteria kualitatif angket.....	51
4.1	Hasil validasi ahli media.....	55
4.2	Hasil validasi ahli materi.....	57

## DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1.1 Pola proses pembelajaran.....	5
2.1 Kawasan Teknologi Pembelajaran.....	17
2.2 Posisi media pembelajaran.....	21
2.3 Pola proses pembelajaran.....	23
2.4 Kerucut pengalaman.....	26
2.5 Kerangka berfikir.....	36
3.1 Model pengembangan ADDIE.....	38
4.1 Proses analisis kurikulum dalam <i>Learning Object</i> .....	53
4.2 Hasil pengembangan produk setelah revisi.....	56

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Tabel validitasn dan reabilitas.....	68
2. Silabus mata pelajaran IPA.....	72
3.	
4. Analisis kebutuhan media.....	80
5. Garis besar isi media.....	81
6. Jabaran materi.....	83
7.	
8. Naskah.....	86
9. Instrumen ahli media.....	92
10.	
11. Instrumen ahli materi.....	95
12. Hasil tabulasi validasi ahli media.....	97
13. Hasil tabulasi validasi ahli materi.....	99
14.	
15. Instrumen untuk guru/calon guru.....	101
16. Instrumen untu siswa.....	103
17. Hasil tabulasi checklist siswa.....	106
18.	
19. Hasil tabulasi checklist guru/calon guru.....	108
20. Hasil tabulasi angket siswa.....	109



21.	Hasil tabulasi angket guru/calon guru.....	111
22.	Hasil perhitungan akhir.....	112
23.		
24.	Hasil tabulasi komentar siswa.....	114
25.	Daftar responden siswa.....	116
26.	Daftar responden guru/calon guru.....	118
27.	Surat ijin penelitian.....	119
	Surat keterangan penelitian.....	120
	Surat permohonan ahli media.....	121
	Surat keterangan ahli media.....	122
	Angket ahli materi.....	123
	Angket ahli media.....	127
	Dokumentasi.....	130



# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1. Latar Belakang**

Menurut UU No. 20 Tahun 2003 tentang Sisdiknas pasal 1 ayat (1), pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara.

Seiring dengan perkembangan teknologi yang berimbas pada berbagai bidang kehidupan termasuk diantaranya adalah pada bidang pendidikan. Hal tersebut dapat dilihat dengan semakin berkembangnya media pembelajaran yang dapat digunakan pendidik dalam menyampaikan tujuan pembelajaran di kelas. Media yang dikembangkan saat ini semakin bervariasi dan dapat digunakan sebagai media pembelajaran individu oleh siswa, sehingga siswa dapat belajar secara mandiri tanpa menunggu instruksi dari guru dan tidak mengganggu siswa yang lain. Selain itu, pada kegiatan pembelajaran di kelas guru dituntut untuk mengurangi metode ceramah dan diganti dengan pemakaian banyak media agar siswa menjadi lebih aktif dan terjadi adanya komunikasi dua arah antar pendidik dan peserta didik.

Selain itu, Ashby (2007:450) mengatakan bahwa perkembangan media telah menimbulkan dua kali dari empat kali revolusi pendidikan. Revolusi pertama telah terjadi beberapa puluh abad yang lalu yaitu pada saat orang tua

menyerahkan pendidikan anak-anaknya kepada orang lain yang berprofesi sebagai guru. Revolusi kedua terjadi dengan digunakannya bahasa tulisan sebagai sarana utama pendidikan. Revolusi ketiga timbul dengan tersedianya media cetak yang merupakan hasil ditemukannya mesin dan teknik percetakan. Revolusi keempat berlangsung dengan meluasnya penggunaan media komunikasi elektronik. Dari uraian tersebut maka dapat disimpulkan bahwa semakin berkembangnya teknologi memberikan pengaruh yang besar bagi dunia pendidikan.

Berdasarkan definisi teknologi pendidikan menurut AECT, teknologi pendidikan terdiri atas empat bidang garapan yaitu perancangan, pengembangan, pemanfaatan, pengelolaan dan penilaian untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas pendidikan. Adanya empat bidang garapan teknologi pendidikan tersebut diharapkan dapat menjawab tantangan perkembangan teknologi yang semakin pesat. Misalnya, dengan adanya pengembangan media pembelajaran yang dapat digunakan untuk mengatasi permasalahan pembelajaran di kelas serta dapat membantu guru dalam proses belajar mengajar dan dapat membuat siswa menjadi lebih aktif dalam belajar.

Berdasarkan Kurikulum 2013 yang akan diterapkan kembali menuntut siswa untuk aktif dalam proses pembelajaran di kelas, selain itu harus terintegrasi dengan TIK (Teknologi Informasi dan Komunikasi). Guru dituntut dapat menggunakan alat-alat yang disediakan oleh sekolah yang tidak menutup kemungkinan bahwa alat-alat yang tersedia sesuai dengan perkembangan dan tuntutan zaman. Guru diharapkan dapat menggunakan media yang murah dan

efisien, meskipun sederhana dan bersahaja tapi merupakan suatu keharusan dalam upaya mencapai tujuan pengajaran yang diharapkan. Selain itu, guru juga dituntut untuk dapat mengembangkan keterampilan membuat media pembelajaran yang digunakan jika media tersebut belum tersedia. Guru harus memiliki pengetahuan dan pemahaman yang cukup tentang media pembelajaran.

Media pembelajaran merupakan bagian yang tidak terpisahkan dari proses pembelajaran demi tercapainya tujuan pendidikan pada umumnya dan tujuan pembelajaran di sekolah pada khususnya. Media pembelajaran yang tepat membuat pembelajaran menjadi lebih menarik, sehingga konsentrasi siswa menjadi lebih terjaga. Selain itu, dapat meningkatkan rasa keingintahuan siswa akan materi yang disampaikan, sehingga minat dan motivasinya untuk belajar juga meningkat. Keinginan dan minat anak yang tinggi akan membuat pengalaman anak semakin luas, persepsi semakin tajam, konsep-konsep dengan sendirinya semakin lengkap. Hal tersebut dapat menjaga keinginan dan minat siswa untuk belajar.

Lama waktu untuk menyampaikan pembelajaran pun menjadi lebih cepat, karena guru tidak harus menjelaskan isi pelajaran secara berulang-ulang. Dengan penggunaan beberapa media waktu untuk menyampaikan pesannya menjadi lebih singkat dan kemungkinan tersampainya pesan menjadi lebih mudah. Salah satu fungsi dari media pembelajaran dapat mengurangi verbalisme di kelas, dari yang abstrak menjadi lebih nyata. Selain itu, beban guru juga menjadi berkurang karena tidak lagi menjadi pusat sumber belajar siswa melainkan sebagai fasilitator atau perancang proses belajar. Guru sebagai fasilitator bertugas

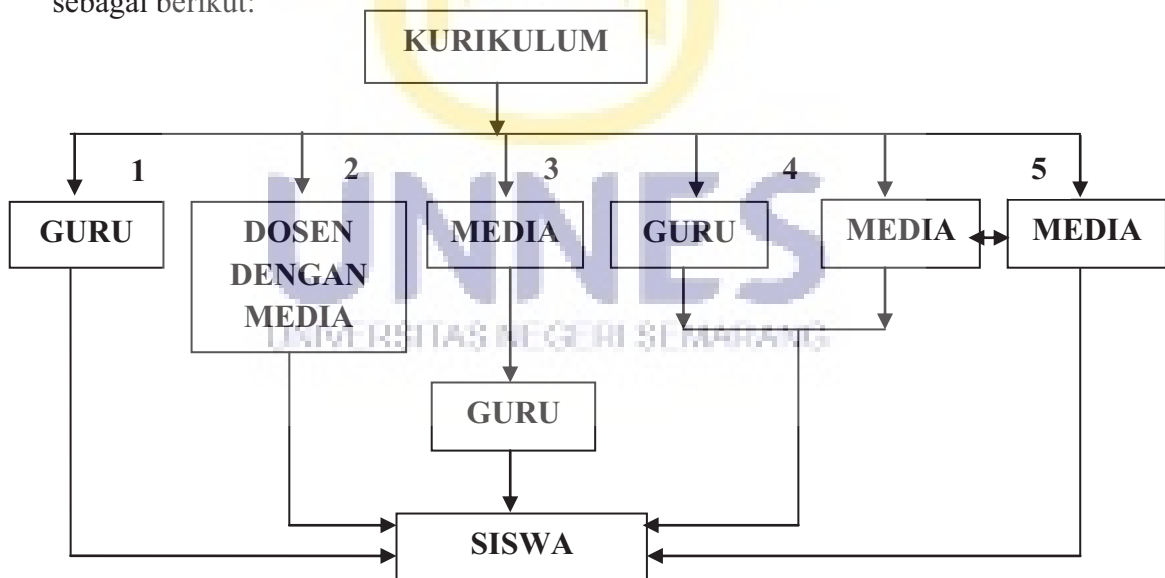
untuk membantu peserta didik mengatasi kesulitan belajar atau dapat pula menjadi mitra belajar untuk materi tertentu.

Pembelajaran dapat diberikan kapan dan dimana diinginkan dan diperlukan terutama jika pembelajaran dirancang interaktif untuk penggunaan secara individu. Media pembelajaran memberikan kesempatan siswa untuk belajar mandiri pada tempat dan waktu serta kecepatan belajarnya. Media pembelajaran memberikan kesempatan kepada siswa untuk menentukan kemajuan belajarnya. Media dikatakan interaktif apabila peserta didik tidak hanya melihat dan mendengar tetapi secara nyata berinteraksi langsung dengan media pembelajaran itu, namun peserta didik dilibatkan langsung dalam penggunaan media pembelajaran tersebut. Sehingga siswa dapat lebih banyak melakukan kegiatan belajar sebab tidak hanya mendengarkan uraian guru tetapi juga aktivitas lain seperti mengamati, melakukan, mendemonstrasikan, memerankan dan lain-lain. Berdasarkan hal tersebut maka diharapkan dengan penggunaan media pembelajaran kualitas hasil belajar siswa dapat lebih ditingkatkan.

Kelancaran proses pembelajaran ditentukan oleh komponen-komponen pembelajaran antara lain tujuan, bahan belajar, metodologi pembelajaran, dan evaluasi pembelajaran. Komponen metodologi pembelajaran meliputi dua hal yaitu metode dan media pembelajaran yang digunakan. Pemilihan dan penggunaan media dalam proses pembelajaran harus tepat. Media yang sesuai akan berpengaruh terhadap proses belajar mengajar, selain itu dengan media pembelajaran yang tepat dapat mengurangi kepasifan siswa.

Dalam pemilihan media yang tepat perlu memperhatikan unsur-unsur dalam pembelajaran tersebut, antara lain siswa, tujuan dan materi (kurikulum), guru, metode, media dan evaluasi. Guru atau pendidik harus tahu siapa yang belajar dan bagaimana pembelajaran itu disampaikan serta harus mengetahui dengan apakah bahan belajar itu harus disampaikan. Selain itu, guru juga harus memahami bahwa penggunaan media pembelajaran yang tepat akan memberikan dampak yang positif untuk siswa. Media pembelajaran yang efektif ialah media yang dapat memberikan pengalaman nyata kepada siswa dan media manipulatif. Mengingat tidak semua pembelajaran dapat dilaksanakan real atau harus di luar kelas. Maka untuk mengatasi hal tersebut setidaknya adanya media visual, audio-visual dan manipulative (animasi dan simulasi).

Heinich (2007: 460) menggambarkan proses pembelajaran dengan pola sebagai berikut:



Gambar 1.1 Pola proses pembelajaran

Berdasarkan bagan di atas menunjukkan bahwa pada pola yang menunjukkan nomor satu lebih banyak digunakan pada pembelajaran di kelas saat

ini. Guru tidak menggunakan media dalam menyampaikan materi. Pada pola yang menunjukkan nomor dua dalam penyampaian materi atau isi pembelajaran menggunakan media yang telah dikembangkannya sendiri. Pola yang menunjukkan nomor tiga dalam penyampaian guru menggunakan media yang telah tersedia di sekitarnya. Sedangkan pada pola yang menunjukkan nomor empat menunjukkan bahwa guru berbagi tugas dengan media. Artinya media hanya sebagai alat bantu dalam proses penyampaian isi pembelajaran, sedangkan guru sebagai pembina jalannya pembelajaran. Terakhir, pada pola yang menunjukkan nomor lima menggambarkan terjadinya proses belajar mandiri dengan hanya menggunakan media.

Berdasarkan penelitian terdahulu menunjukkan bahwa kebutuhan media untuk menunjang terlaksananya Kurikulum 2013 yang baik dengan adanya ketersediaan konten belajar yang memadai dan menyenangkan. Selain itu, kebutuhan media pembelajaran *Learning Object* masih sangat banyak sekali, seperti tampak terlihat pada tabel berikut.

**Tabel 1.1 Rekap Perhitungan Jumlah Kebutuhan *Learning Object* (LO)**

No.	Jenjang	Jumlah Mata Pelajaran	Jumlah KD	Jumlah Topik	Sub Topik	Jumlah Kebutuhan LO
1.	SD	9	613	1226	6.130	36.780
2.	SMP	14	780	1560	7.800	46.800
3.	SMA	16	939	1878	9.390	56.340
<b>Jumlah</b>						139.920

Sumber: Pengembangan Bahan Belajar Digital *Learning Object*, Kusnandar. 2013

Dari hasil observasi penulis di lapangan dalam penyampaian materi guru masih menggunakan metode konvensional atau metode ceramah yang menyebabkan sebagian dari siswanya menjadi cepat bosan dan susah mengingat

kembali materi yang telah disampaikan. Seperti halnya pada salah satu mata pelajaran IPA atau *sains* yang mengharuskan siswa untuk menghafalkan rumus, hukum, konsep dan sebagainya. Mata pelajaran tersebut hakikatnya merupakan pengetahuan yang terakumulasikan dan tersusun mengenai alam dan gejalanya. Produk sains itu sendiri berupa konsep, generalisasi, prinsip, teori dan hukum. Fakta dalam perkembangan sains yang pesat sangat beraneka ragam, namun konsep sains yang menunjukkan pola hubungan antara fakta dan pernyataan tentang hubungan antar peristiwa dan objek yang diamati bersifat tetap.

Semakin berkembangnya sains tersebut dan fakta yang semakin banyak terakumulasi tidak memungkinkan siswa untuk bisa menghafal semua fakta tersebut. Namun, dengan adanya media yang lebih menarik dan mudah diingat oleh siswa menjadikan siswa tidak perlu menghafal karena anak lebih mudah mengingat sesuatu dengan media yang sudah divisualisasikan.

Adanya fasilitas yang ada di sekolah belum banyak dimanfaatkan para guru di sekolah tersebut. Guru lebih terbiasa menggunakan media papan tulis dan lebih suka menggunakan metode ceramah di kelas. Hal tersebut menyebabkan penjelasan-penjelasan fakta belum bisa dijelaskan secara konkret nyata. Keadaan tersebut membuat pemahaman siswa masih abstrak dan siswa menjadi pasif di kelas.

Dalam pemilihan penggunaan media pembelajaran guru telah melupakan beberapa prinsip dalam pemilihan media, seperti memperhatikan isi dan tujuan pembelajaran. Serta yang paling penting adalah memperhatikan siapa yang menerima pesan yang akan disampaikan, sehingga membuat siswa terkadang sulit



untuk mengingat beberapa bagian dari isi pembelajaran yang telah disampaikan guru. Hal tersebut, terlihat pada siswa yang kesulitan untuk menghafal bagian-bagian tertentu dari materi yang telah disampaikan. Untuk anak usia sekolah dasar untuk lebih mudah menghafal dan mengingat materi jika materi tersebut tidak hanya sekedar berbentuk teks saja, melainkan dapat berupa gambar yang telah divisualisasikan.

Banyak pendidik di sekolah tersebut yang tidak mengetahui media pembelajaran yang bisa digunakan dalam proses pembelajaran, salah satu diantaranya media pembelajaran interaktif yang dapat digunakan siswa secara mandiri. Dalam media pembelajaran interaktif ini memungkinkan siswa untuk berinteraksi dengan sistem sehingga dapat membuat siswa menjadi lebih aktif. Selain itu, media pembelajaran interaktif ini dapat dikembangkan berdasarkan bagian-bagian terkecil dalam materi suatu pembelajaran. Mengingat materi pada Kurikulum 2013 menggunakan pembelajaran tematik maka media yang akan dikembangkan dalam penelitian ini dapat digunakan dalam proses pembelajaran. Media tersebut biasa disebut dengan *Learning Object*. Media tersebut tidak hanya bisa digunakan oleh siswa saja, melainkan dapat digunakan oleh guru atau pembelajar secara umum sebagai sumber belajar yang kemudian bisa disebut sebagai stok media yang dapat diakses dari mana saja dan kapan saja oleh siapa saja melalui media internet.

Dibutuhkannya media pembelajaran yang beragam maka dengan adanya teknologi pendidikan dapat membantu mengatasi permasalahan tersebut sehingga proses pembelajaran dengan metode ceramah di kelas tidak lagi menjamur dan

siswa menjadi lebih aktif. Hal tersebut sesuai dengan definisi AECT 2004 bahwa teknologi pendidikan merupakan suatu studi atau etika praktek dalam memfasilitasi pembelajaran dan peningkatan kinerja dengan menciptakan, menggunakan atau memanfaatkan dan mengelola proses dan sumber-sumber teknologi yang tepat. Selain itu, peneliti ingin memperkenalkan media pembelajaran yang dapat digunakan dalam proses pembelajaran kepada siswa dan pendidik di sekolah tersebut.

Bedasarkan keadaan di lapangan *Learning Object* saat ini menjadi hal yang menarik untuk diteliti dan dikembangkan dalam penelitian skripsi dengan judul "Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis *Learning Object* Mata Pelajaran IPA Kelas 5 SD Negeri Panggang 09 Jepara"

### **1.2. Batasan Masalah**

Penelitian dilakukan hanya dalam proses pengembangan media pembelajaran interaktif berbasis *Learning Object* serta uji kelayakan hasil produksi yang dihasilkan SD Negeri 9 Panggang.

### **1.3. Rumusan Masalah**

Rumusan masalah yang akan diteliti ialah sebagai berikut:

1. Bagaimana mengembangkan media pembelajaran interaktif berbasis *Learning Object*?
2. Apakah media pembelajaran interaktif berbasis *Learning Object* layak digunakan sebagai media pembelajaran di SD Negeri 09 Panggang Jepara?

#### 1.4. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas maka tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui proses pengembangan media pembelajaran interaktif berbasis *Learning Object* yang tepat.
2. Untuk mengetahui kelayakan hasil produk media pembelajaran interaktif yang dikembangkan sebagai media pembelajaran.

#### 1.5. Manfaat Penelitian

Dalam penelitian ini manfaat yang akan diperoleh dibagi menjadi dua, yaitu:

1. Manfaat praktis.
  - a. Memberikan informasi kepada pihak sekolah akan pentingnya penggunaan media pembelajaran yang tepat guna menumbuhkan motivasi dan minat belajar siswa.
  - b. Memberikan informasi kepada pihak sekolah tentang pemilihan media yang tepat.
  - c. Memberikan contoh media pembelajaran yang dapat digunakan dalam proses belajar mengajar di kelas.
2. Manfaat teoritis.

Bagi Universitas Negeri Semarang dan masyarakat dapat dijadikan sebagai referensi bagi penelitian sejenis guna mengembangkan pengetahuan.

## 1.6. Penegasan Istilah

Penegasan istilah ini digunakan untuk memberikan batasan-batasan istilah agar penelitian dapat fokus, penegasan istilah yang digunakan adalah sebagai berikut:

### 1.1.1. Media Pembelajaran

Media pembelajaran adalah alat yang dapat membantu proses belajar mengajar dan berfungsi untuk memperjelas makna pesan yang disampaikan, sehingga dapat mencapai tujuan pembelajaran dengan lebih baik dan sempurna. Sedangkan media pembelajaran interaktif itu sendiri adalah media yang terdapat fasilitas multimedia yang berupa gambar, suara dan animasi sehingga user dapat berinteraksi langsung dengan media pembelajaran tersebut.

### 1.1.2. *Learning Object*

*Learning object* adalah bagian-bagian materi pembelajaran yang dirakit menjadi struktur pembelajaran yang lebih besar dimana setiap bagiannya dapat digunakan atau digunakan kembali secara terpisah. *Learning object* sebaiknya *reusable*, ibarat lego memungkinkan digunakan untuk tujuan dan konteks berbeda, digabung, dipotong, dimodifikasi dan lain-lain sesuai kebutuhan untuk mencapai tujuan pembelajaran tertentu.

## 1.7. Sistematika Penulisan Skripsi

Secara garis besar skripsi ini terdiri dari tiga bagian yang masing-masing terdiri dari bab dan sub bab yaitu:

## 1. Bagian Awal

Bagian awal meliputi : lembar judul, lembar pengesahan, lembar pernyataan, lembar motto dan persembahan, lembar abstrak, kata pengantar, daftar isi, daftar tabel, daftar gambar, daftar lampiran.

## 2. Bagian Isi

Pada bagian ini terdiri atas lima bab dengan rincian berikut ini:

### BAB 1 : PENDAHULUAN

Pada bab 1 terdiri dari langkah-langkah menyusun skripsi, dengan sub bab : latar belakang masalah, batasan masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan skripsi.

### BAB 2 : TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab 2 merupakan landasan teori yang terdiri atas beberapa bagian yaitu: 1) Landasan teori, 2) Kerangka berpikir

### BAB 3 : METODE PENELITIAN

Pada bab 3 akan dibahas jenis penelitian, populasi penelitian, sampel penelitian, sumber data, variabel penelitian instrumen penelitian, metode pengumpulan data, metode analisis data.

**BAB 4 : HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

Pada bab 4 akan diuraikan deskripsi data hasil penelitian, pengkajian hipotesis, pembahasan hasil penelitian.

**BAB 5 : PENUTUP**

Penutup dalam skripsi ini mencakup tentang kesimpulan, saran-saran dan penutup.

**3. Bagian Akhir**

Pada bagian akhir ini berisi: daftar pustaka, lampiran foto-foto penelitian, surat keterangan penelitian, dan daftar riwayat pendidikan peneliti.



## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

#### 2.1. Landasan Teori

##### 2.1.1. Definisi Teknologi Pendidikan dan Kawasan Pengembangannya

###### 2.1.1.1 Teknologi Pendidikan

Menurut AECT (*Association for Educational Communication and Technology*) secara luas teknologi pendidikan merupakan proses yang kompleks dan terpadu yang melibatkan orang, prosedur, ide, peralatan dan organisasi untuk menganalisis masalah, mencari *problem solving*, melaksanakan evaluasi dan mengelola pemecahan masalah yang menyangkut semua aspek belajar manusia. Lebih spesifik lagi pada definisi AECT 1994, teknologi pembelajaran adalah teori dan praktek dalam desain, pengembangan, pemanfaatan, pengelolaan, serta evaluasi tentang proses dan sumber untuk belajar. Definisi ini berupaya semakin memperkokoh teknologi pembelajaran sebagai suatu bidang dan profesi yang tentunya perlu didukung oleh landasan teori dan praktek yang kokoh. Selain itu juga berusaha untuk menyempurnakan wilayah atau kawasan bidang kegiatan dari teknologi pembelajaran. Pada definisi 1994 ini lebih menekankan pada pentingnya proses dan produk.

Komponen pada definisi 1994 tersebut antara lain teori dan praktik; kawasan desain, pengembangan, pemanfaatan, pengelolaan dan penilaian; proses dan sumber; serta untuk keperluan belajar. Setiap kawasan tersebut memberikan kontribusi kepada pengembangan teori dan praktik yang menjadi landasan

keilmuan dan sebaliknya teori dan praktik juga dijadikan pegangan dalam pengembangan kawasan. Tiap kawasan tersebut berdiri sendiri, meskipun saling berkaitan sebagai sesuatu kegiatan yang sistemik.

Sedangkan teknologi menurut AECT 2004 merupakan suatu studi atau etika praktek dalam upaya memfasilitasi pembelajaran dan peningkatan kinerja dengan cara menciptakan menggunakan atau memanfaatkan dan mengelola proses dan sumber-sumber teknologi yang tepat. Berbeda dengan definisi AECT 1994 pada definisi AECT 2004 lebih menekankan pada teori dan praktek.

Untuk sementara ini pengembangan definisi dan terminologi sudah dianggap cukup karena telah menunjukkan adanya teori yang digunakan dan dikembangkan sebagai prasyarat untuk setiap disiplin keilmuan dan perlunya profesi dalam mempraktikkan proses pada setiap kawasan dan fokus kepada kepentingan setiap orang untuk belajar.

Perkembangan konsep teknologi pendidikan di Indonesia diawali dengan adanya alat peraga yang digunakan oleh tiap-tiap guru secara individual dalam rangka kegiatan pengajarannya. Kemudian disediakan berbagai media pengajaran oleh lembaga yang khusus mendapat tugas pembuatan dan penyediaan media. Para guru diharapkan menggunakan media yang tersedia sebagai bagian integral dari program belajar mengajar. Teknologi pendidikan tidak hanya berupa media tapi juga berbagai strategi yang diperlukan agar siswa belajar aktif. Namun, dengan pertimbangan bahwa belajar itu dapat terjadi dimana saja dan kapan saja serta oleh siapa dan apa saja maka konsep pendidikan di sekolah perlu diperluas



hingga lingkungan luar sekolah termasuk di lembaga masyarakat, lembaga pelatihan lembaga kerja, lembaga ibadah dan oleh pribadi.

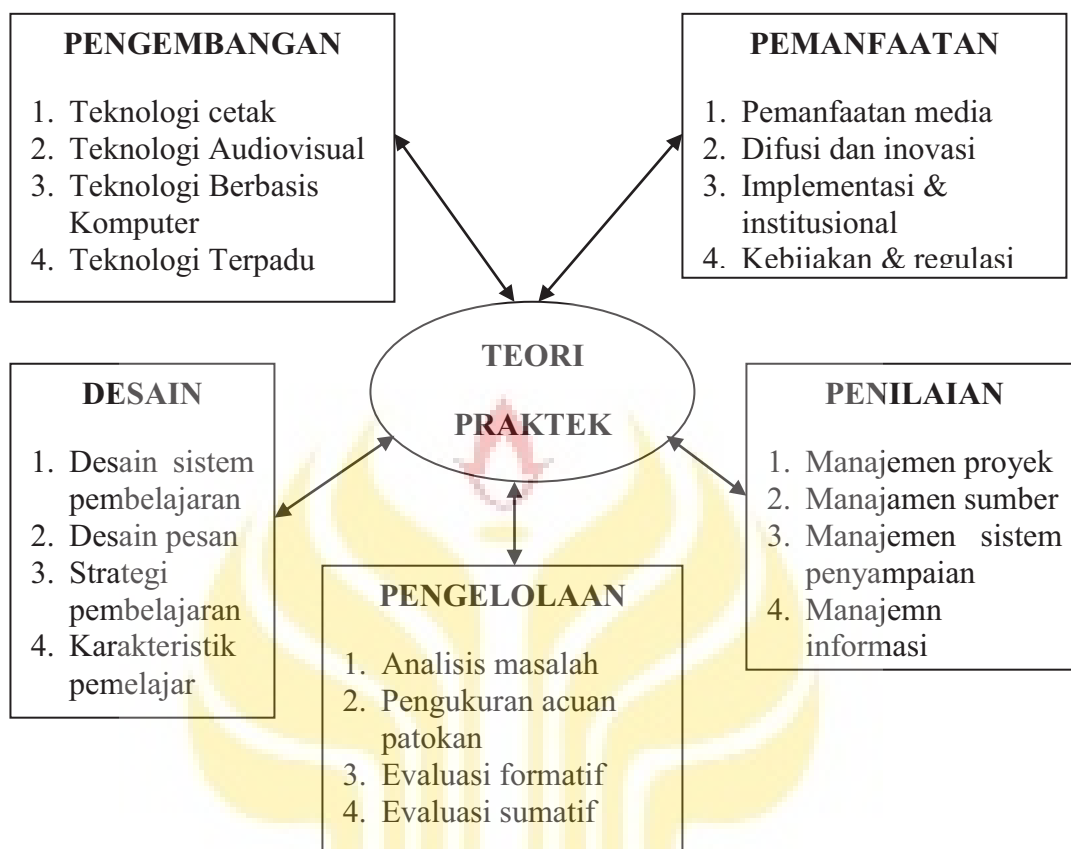
Pada penerapannya teknologi pendidikan merupakan suatu disiplin terapan, yang artinya ia berkembang karena adanya kebuuhan dilapangan yaitu kebutuhan untuk belajar lebih efektif, efisien, lebih banyak, luas, cepat dan sebagainya. Untuk itu ada produk yang sengaja dibuat dan ada yang ditemukan dan dimanfaatkan. Sehingga, dapat dikatakan bahwa dengan adanya teknologi pendidikan atau teknologi pembelajaran dapat membantu menjawab segala tantangan permasalahan dalam pendidikan dan pembelajaran. Hal tersebut tergambarkan pada visi dari teknologi pendidikan itu sendiri yaitu:

Terwujudnya berbagai pola pendidikan dan pembelajaran dengan dikembangkannya dan dimanfaatkannya aneka sumber, proses dan sistem belajar sesuai dengan kondisi dan kebutuhan menuju terbentuknya masyarakat belajar dan berpengetahuan.

#### **2.1.1.2 Pengembangan Berdasarkan Teknologi Pembelajaran**

Salah satu bidang garapan teknologi pendidikan adalah bidang garapan pengembangan. Pengembangan adalah proses penterjemahan spesifikasi desain ke dalam bentuk fisik (Seels, 1994:38). Jadi, dapat disimpulkan bahwa pengembangan merupakan salah satu kawasan garapan teknologi pendidikan dimana bidang garapan tersebut didukung teori dan praktik dari bidang disiplin ilmu lain.

Dalam Teknologi Pembelajaran sebenarnya ada lima bidang garapan yang biasa disebut dengan kawasan teknologi pembelajaran. Kelima kawasan tersebut dijabarkan oleh Sells dan Rita sebagai berikut (1994: 28):



Gambar 2.1 Kawasan teknologi pembelajaran

Dari kelima kawasan tersebut saling berhubungan antar setiap kawasan. Dalam sebuah penelitian, peneliti dapat fokus hanya pada satu kawasan bidang garapan teknologi pembelajaran, tetapi juga dapat menggunakan teori praktek dari kawasan bidang garapan lain. Karena, setiap kawasan bidang garapan bersifat saling melengkapi. Seperti halnya saat melakukan penelitian pengembangan dapat menggunakan teori dari kawasan desain dan pemanfaatan.

Seperti yang dikatakan Sell dan Rita (1994: 27) bahwa peneliti dapat fokus melakukan penelitian di satu bidang kawasan teknologi pembelajaran:

Para peneliti dapat berkonsentrasi pada satu kawasan, para praktisi sering harus melakukan fungsi dalam beberapa atau semua kawasan. Walaupun para peneliti dapat memfokuskan diri pada satu kawasan atau cakupan dalam kawasan tersebut, mereka menarik manfaat teori dan praktik dari kawasan yang lain. Hubungan antar kawasan bersifat sinergistik.

Kawasan pengembangan yang berakar pada produksi media. Dimana pengembangan media yang dihasilkan dapat membantu kegiatan pembelajaran. Sehingga, kawasan pengembangan yang ada dalam teknologi pembelajaran ini sangat berhubungan erat dengan pengembangan media pembelajaran yang hasilnya nanti bisa dimanfaatkan dalam proses pembelajaran.

Sedangkan pada kawasan teknologi pembelajaran kawasan pengembangan dilandasi oleh beberapa teori-teori, teori tersebut yaitu: (1) Komunikasi, (2) Berpikir visual, (3) Belajar visual, (4) Komunikasi visual, (5) Estetika. (Sells, 1994: 76)

Kawasan pengembangan tidak hanya terdiri dari perangkat keras pembelajaran, melainkan juga mencakup perangkat lunaknya, bahan-bahan visual dan audio, serta program atau paket yang merupakan paduan berbagai bagian. Selain itu, di dalam kawasan pengembangan terdapat keterkaitan yang kompleks antara teknologi dan teori yang mendorong baik desain maupun strategi pembelajaran.

### **2.1.1.3 Model-Model Pengembangan**

Punaji (2010: 200) menyebutkan ada dua model yang dilakukan untuk melakukan pengembangan teori dan penelitian, dua model tersebut antara lain:

- 1) Model konseptual adalah model yang bersifat analitis yang memberikan atau menjelaskan komponen-komponen produk yang

akan dikembangkan dan keterkaitan antar komponen tersebut. Model konseptual memperlihatkan hubungan antar konsep satu dengan yang lain, yang dalam hal lain ini konsep-konsep itu tidak memperlihatkan urutan secara bertahap. Model konseptual lebih bersifat konstruktivistik, artinya uruan bersifat terbuka, rekursif dan fleksibel.

2) Model prosedural adalah model deskriptif yang menggambarkan alur atau langkah-langkah prosedural yang harus diikuti untuk menghasilkan sebuah produk tertentu. Model prosedural berupa langkah-langkah yang harus diikuti secara bertahap dari mulai langkah awal sampai langkah akhir. Jika tidak diikuti biasanya akan terjadi kesalahan dalam hasil akhir yang didapat, karena model prosedural biasanya bersifat tetap.

Model pengembangan dalam penelitian yang sesuai yaitu model pengembangan prosedural dimana William W Lee menguraikan lima tahap prosedur pengembangan media meliputi *analysis, design, development, implementation* dan *evaluation* (Sutirman, 2013: 20).

### **2.1.2. Media Pembelajaran**

#### **2.1.2.1 Media Pembelajaran**

Menurut AECT media merupakan semua bentuk dan saluran yang digunakan dalam proses penyampaian informasi. Sedangkan Olson (2007: 457) menyatakan bahwa media sebagai teknologi untuk menyajikan, merekam, emmbagi dan mendistribusikan simbol dengan melalui ransangan indra tertentu disertai dengan penstrukturan informasi.

Istilah pembelajaran digunakan untuk menunjukkan usaha pendidikan yang dilaksanakan secara sengaja dengan tujuan yang ditetapkan terlebih dahulu sebelum proses dilaksanakan serta pelaksanaannya terkendali. Arif Sadiman (1987: 7) mengatakan bahwa pembelajaran sendiri merupakan usaha-usaha yang terencana dalam memanipulasi sumber-sumber belajar agar terjadi proses belajar dalam diri siswa.

Media pendidikan oleh *Commission on Instructional Technology* (2007: 457) mengartikan bahwa lahirnya media sebagai akibat revolusi komunikasi yang dapat digunakan untuk tujuan pembelajaran disamping guru, buku teks dan papan tulis. Sedangkan, Briggs menyatakan bahwa media pembelajaran adalah sarana untuk memberikan perangsang bagi pebelajar agar terjadi proses belajar.

Dari beberapa definisi yang dikemukakan oleh beberapa tokoh di atas, maka dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran itu sendiri ialah segala sesuatu yang dapat digunakan untuk menyalurkan pesan (bahan pembelajaran), sehingga dapat merangsang pikiran, perasaan, perhatian dan kemauan pebelajar sehingga dapat mendorong terjadinya proses belajar yang disengaja, bertujuan dan terkendali.

#### **2.1.2.2 Posisi Media Pada Proses Pembelajaran**

Proses pembelajaran merupakan proses komunikasi dan berlangsung dalam sebuah sistem, maka posisi media pembelajaran adalah sebagai komponen sistem pembelajaran. Tanpa media, komunikasi tidak akan terjadi dan demikian pula tanpa media pembelajaran proses pembelajaran juga tidak akan terjadi. Media pembelajaran merupakan komponen integral dari sistem pembelajaran.

Sehingga dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran mempunyai posisi penting dalam proses pembelajaran. Posisi media pembelajaran sebagai komponen proses pembelajaran dapat digambarkan sebagai berikut.



Gambar 2.2 Posisi media pembelajaran

### 2.1.2.3 Fungsi dan Peran Media Pembelajaran

Ada dua unsur penting dalam suatu proses belajar mengajar adalah metode mengajar dan media pembelajaran. Pemakaian media pembelajaran dapat menumbuhkan minat dan motivasi siswa dalam kegiatan belajar. Selain itu, dengan media pembelajaran dapat membantu efektivitas proses pembelajaran dan penyampaian isi pelajaran pada saat itu. Media pembelajaran juga dapat membantu siswa meningkatkan pemahaman, menyajikan data dengan menarik dan terpercaya, memudahkan penafsiran data, memadatkan informasi serta membangkitkan motivasi dan minat siswa dalam belajar.

Terdapat empat fungsi media pembelajaran yang dikemukakan oleh Levie dan Lantz, khususnya media visual antara lain fungsi atensi. Fungsi tersebut merupakan inti dari media yang digunakan untuk menarik dan mengarahkan perhatian siswa untuk konsentrasi terhadap pelajaran yang disampaikan. Jika

diawal pembelajaran siswa sudah tidak fokus terhadap pembelajaran yang disampaikan maka hal tersebut menandakan bahwa pelajaran tersebut tidak disenangi. Fungsi afektif media visual dapat dilihat dari tingkat kenikmatan siswa dalam mengikuti pembelajaran. Fungsi kognitif media visual dapat memperlancar pencapaian tujuan untuk memahami dan mengingat informasi atau pesan yang terkandung dalam gambar. Fungsi kompensatoris media visual membantu siswa yang lambat dan lemah menerima dan memahami isi pembelajaran yang disajikan dengan teks atau disajikan secara verbal.

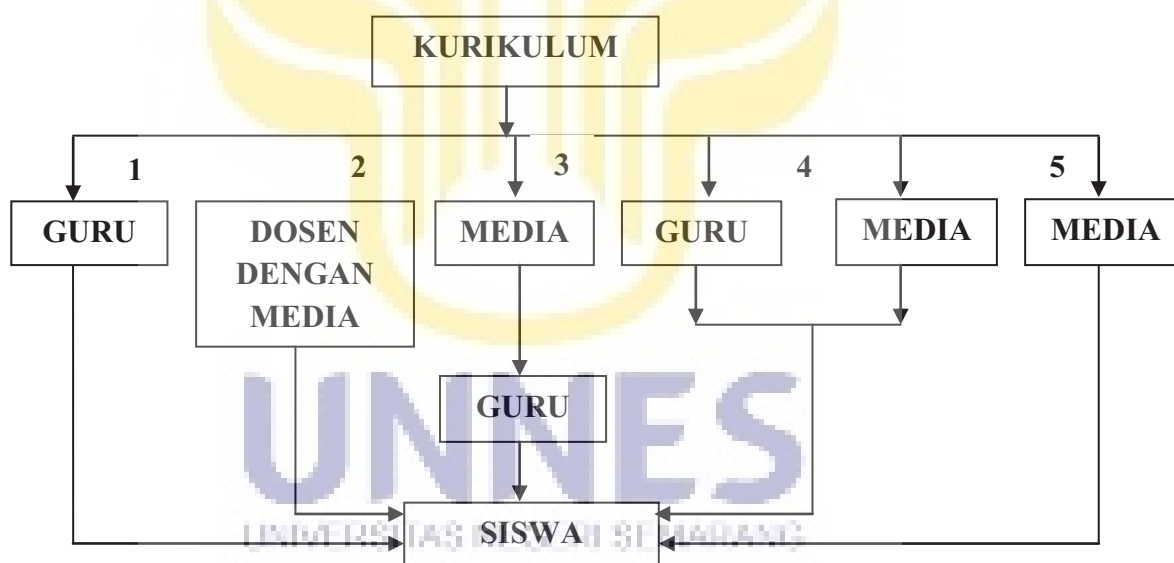
Kemp dan Dayton mengemukakan bahwa media pembelajaran dapat memenuhi tiga fungsi utama apabila media itu digunakan untuk perorangan, kelompok atau kelompok yang besar jumlahnya yaitu dalam hal (1) memotivasi minat atau tindakan, (2) menyajikan informasi dan (3) memberi instruksi (Kustandi, 2011: 20).

Media pembelajaran sangat dirasakan banyak manfaatnya dalam membantu proses pembelajaran. Selain itu, juga membantu memperlancar interaksi guru dan siswa dengan maksud membantu siswa belajar optimal. Seperti yang dikemukakan oleh Sudjana & Rivai bahwa media pembelajaran dalam proses belajar mengajar bermanfaat agar: 1) pembelajaran lebih menarik perhatian sehingga menumbuhkan motivasi belajar siswa, 2) materi pembelajaran akan lebih mudah dipahami oleh siswa, 3) metode mengajar lebih variatif sehingga dapat mengurangi kebosanan, dan d) siswa lebih aktif melakukan kegiatan belajar (Sutirman, 2013: 17).

Sehingga dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran mempunyai peran penting dalam proses pembelajaran yaitu membantu pembelajaran menjadi lebih menarik, membuat metode mengajar lebih variatif, memberikan motivasi siswa, mengatasi keterbatasan indera, ruang dan waktu, serta dapat memberikan kesamaan pengalaman kepada siswa tentang peristiwa-peristiwa di lingkungan pebelajar.

#### 2.1.2.4 Pedoman Penggunaan Media Dalam Proses Pembelajaran

Proses pembelajaran dapat digambarkan dengan berbagai pola sebagai berikut (Heinich, 2007: 460):



Gambar 2.3 Pola proses pembelajaran

Dari bagan diatas menunjukkan bahwa pola yang menunjukkan nomor satu lebih banyak digunakan pada pembelajaran di kelas. Guru tidak menggunakan media dalam menyampaikan materi. Pada pola yang menunjukkan nomor dua dalam penyampaian materi atau isi pembelajaran menggunakan media



yang telah dikembangkannya sendiri. Pola yang menunjukkan nomor tiga menunjukkan dalam penyampaiannya guru menggunakan media yang telah tersedia di sekitarnya. Sedangkan pada pola yang menunjukkan nomor empat menunjukkan bahwa guru berbagi tugas dengan media. Artinya media hanya sebagai alat bantu dalam proses penyampaian isi pembelajaran, sedangkan guru sebagai pembina jalannya pembelajaran. Terakhir, pada pola nomor lima menggambarkan terjadinya proses belajar mandiri dengan hanya menggunakan media.

Dalam usaha menggunakan media dalam proses belajar mengajar perlu diberikan sejumlah pedoman umum sebagai berikut:

- a. Tidak ada satu media yang terbaik untuk mencapai suatu tujuan pembelajaran.

Setiap media pembelajaran yang digunakan dalam proses pembelajaran mempunyai kelebihan dan kekurangan masing-masing.

Maka pemanfaatan kombinasi dua atau lebih media pada proses pembelajaran disarankan guna membantu untuk tercapainya tujuan pembelajaran.

- b. Penggunaan media harus didasarkan pada tujuan pembelajaran yang akan dicapai.

Dengan demikian pemanfaatan media harus menjadi bagian integral dari penyajian pelajaran.

- c. Penggunaan media harus mempertimbangkan kecocokan ciri media dengan karakteristik materi pelajaran yang disajikan.

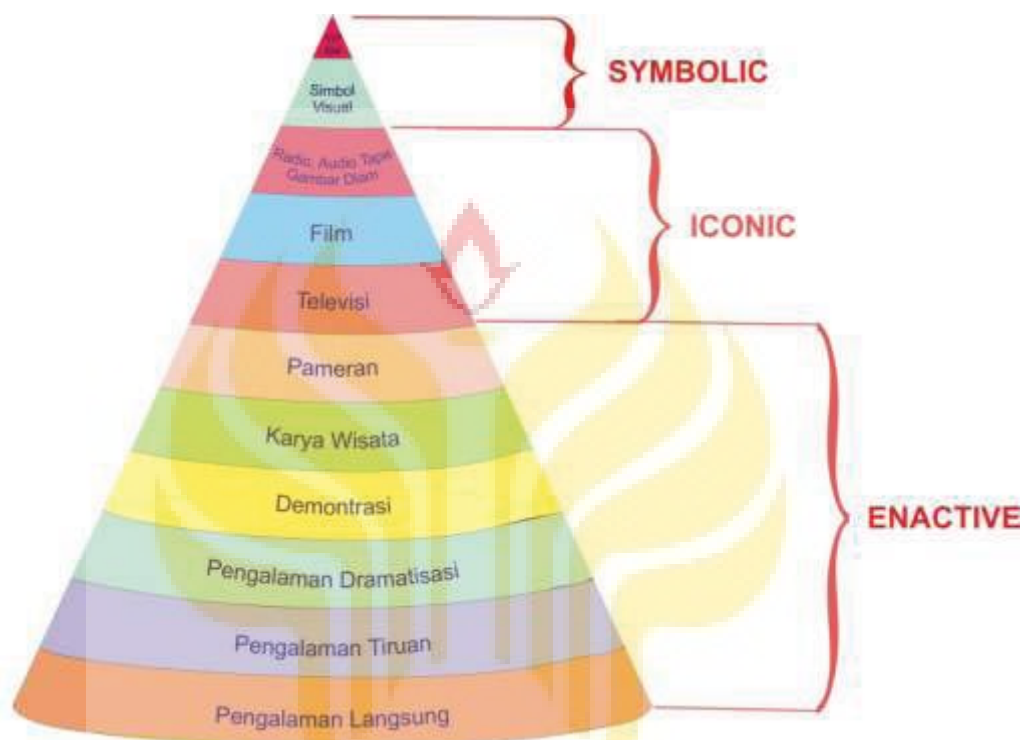
- d. Penggunaan media harus disesuaikan dengan bentuk kegiatan belajar yang dilaksanakan.
- e. Penggunaan media harus disertai persiapan yang cukup seperti *mereview* media yang akan dipakai, mempersiapkan berbagai peralatan yang dibutuhkan sebelum pelajaran dimulai dan peserta didik masuk.
- f. Peserta didik perlu disiapkan sebelum media pembelajaran digunakan agar mereka dapat mengarahkan perhatian pada hal-hal yang penting selama penyajian dengan media berlangsung.
- g. Penggunaan media harus diusahakan agar senantiasa melibatkan partisipasi aktif peserta.

#### **2.1.2.5 Prinsip Pengembangan Media Pembelajaran**

Sebelum mengembangkan media pembelajaran hal yang perlu diperhatikan ialah media seperti apakah yang tepat untuk dikembangkan. Sehingga sebelum mengembangkan perlunya memperhatikan tingkatan pengalaman pemerolehan hasil belajar siswa seperti yang digambarkan oleh Dale sebagai proses komunikasi. Tingkatan pengalaman yang disusun oleh Dale sering disebut pula dengan kerucut pengalaman (*cone of experience*). Dalam diagram tersebut Dale menyimpulkan bahwa semakin bawah menunjukkan pengetahuan yang diperoleh semakin besar dan semakin tinggi pengetahuan yang diperoleh semakin kecil.

Dalam menentukan jenjang konkret ke abstrak antara Edgar Dale dan Bruner pada diagram jika disejajarkan terdapat persamaan, namun antara kedua sebenarnya terdapat perbedaan konsep. Jika Dale menekankan siswa sebagai

pengamat kejadian sehingga lebih menekankan stimulus (obyek) yang dapat diamati, maka Bruner menekankan pada proses operasi mental siswa pada saat mengamati obyek.



Gambar 2.4 Kerucut Pengalaman

Dasar pengembangan kerucut di atas bukanlah tingkat kesulitan, melainkan tingkat keabstrakan jumlah jenis indera yang turut serta dalam penerimaan isi pembelajaran atau pesan. Dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran yang paling efektif adalah pengalaman nyata dimana siswa menggunakan seluruh panca inderanya. Pembelajaran tersebut biasa disebut dengan *learning by doing*, karena inti dari belajar adalah mengalami.

Namun, karena keterbatasan ruang dan waktu pembelajaran bisa menggunakan media pembelajaran setidaknya yang lebih visual, audio visual dan

manipulatif (animasi dan simulasi). Terutama untuk jenjang pendidikan yang paling rendah seperti SD.




### 2.1.2.6 Menentukan Media yang Relevan

Dalam pembuatan media ada beberapa hal yang harus diperhatikan agar media yang dihasilkan relevan, yaitu sebagai berikut:

**Tabel 2.1 Ragam Media yang Relevan**

Ragam Pengetahuan	Media				
	Teks	Grafis	Video	Animasi	Simulasi
Fakta	Kurang	Sedang	Sedang	Tinggi	Tinggi
Konsep	Kurang	Sedang	Sedang	Tinggi	Tinggi
Prinsip/Rules	Kurang	Sedang	Sedang	Tinggi	Tinggi
Prosedur/Proses	Kurang	Sedang	Tinggi	Tinggi	Kurang

Keterangan:

 = Kurang
  = Sedang
  = Tinggi

### 2.1.2.7 Evaluasi Media Pembelajaran

Evaluasi dapat dilakukan dengan berbagai cara, seperti diskusi perorangan dan kelompok, *interview* perorangan, observasi mengenai perilaku siswa dan evaluasi media yang telah tersedia. Terjadinya kegagalan dalam mencapai tujuan pembelajaran merupakan suatu indikasi adanya ketidakberesan dalam proses pembelajaran, khususnya penggunaan media pembelajaran. Dengan melakukan diskusi dengan siswa, maka kita dapat memperoleh informasi mengenai siswa lebih suka dengan belajar mandiri atau menggunakan media pilihan kita. Dapat

disimpulkan bahwa evaluasi bukanlah akhir dari siklus pembelajaran tetapi awal dari suatu siklus pembelajaran berikutnya.

Tujuan evaluasi media pembelajaran yaitu sebagai berikut (Cecep Kustandi, 2011: 142):

- a. Menentukan efektivitas media pembelajaran yang digunakan.
- b. Menentukan perbaikan atau peningkatan media pembelajaran yang digunakan.
- c. Menetapkan *cost-effective* media yang digunakan, dilihat dari hasil belajar siswa.
- d. Memilih media pembelajaran yang sesuai untuk dipergunakan dalam proses belajar di dalam kelas.
- e. Menentukan ketepatan isi pelajaran yang disajikan dengan media tersebut.
- f. Menilai kemampuan guru dalam menggunakan media pembelajaran.
- g. Mengetahui bahwa media pembelajaran tersebut benar-benar memberi sumbangan terhadap hasil belajar seperti yang dinyatakan.
- h. Mengetahui sikap siswa terhadap media pembelajaran.

### 2.1.3. *Learning Object*

#### 2.1.3.1 Pengertian *Learning Object* (LO)

*New Media Consortium* (NMC) sebagai pemrakarsa *learning object* mendefinisikan sebagai setiap kumpulan materi yang terstruktur secara berarti dan terikat ke dalam suatu sistem pembelajaran. Materi-materi tersebut dapat berupa dokumen, gambar, simulasi, video, audio dan sebagainya. Sedangkan IEEE

(*Institute of Electrical and Electronics Engineers, 2002*) mendefinisikan LO sebagai suatu entitas, *digital* ataupun *non digital* yang mungkin digunakan untuk belajar, pendidikan ataupun pelatihan.

Berbeda dengan dua pendapat di atas, Willey (2013: 585) memberi catatan tentang ide dasar dari LO adalah bahwa suatu rancangan pembelajaran dapat dibangun dalam ukuran kecil, dapat digunakan dan diatur ulang untuk berbagai konteks pembelajaran, tersedia dalam format digital dan dapat diakses melalui internet sehingga memudahkan terjadinya *sharing* konten dan kolaborasi. Menurut James Dalzel LO dapat berupa agregasi dari satu atau lebih asset digital, dilengkapi metadata serta mengandung suatu pesan pembelajaran sendiri.

LO berbeda dengan *digital asset*. Sebuah asset digital mungkin mengandung pesan, namun belum tentu dapat dikatakan sebagai LO. Asset digital bisa berupa gambar, foto, atau benda tertentu yang tidak berkaitan dengan konteks tujuan pembelajaran. Suatu asset digital bisa dikatakan sebagai LO jika ditempatkan pada konteks pembelajaran tertentu. Sehingga, dapat disimpulkan bahwa persamaan dari keduanya merupakan potongan terkecil dari sebuah konten. Sedangkan perbedaannya terletak pada pembelajarannya. LO tidak terlepas dari tiga unsur penting yaitu tujuan (*objective*), materi (*content*), dan evaluasi.

Berdasarkan penjelasan di atas dapat disimpulkan bahwa *learning object* adalah bagian-bagian materi pembelajaran yang dirakit menjadi struktur pembelajaran yang lebih besar dimana setiap bagiannya dapat digunakan atau digunakan kembali secara terpisah. *Learning object* sebaiknya *reusable*, ibarat lego memungkinkan digunakan untuk tujuan dan konteks berbeda, digabung,

dipotong, dimodifikasi dan lain-lain sesuai kebutuhan untuk mencapai tujuan pembelajaran tertentu.

### 2.1.3.2 Karakteristik *Learning Object*

Berdasarkan definisi yang diadaptasi dari *Wisconsin Online Resource Center*, Robert J. Beck (2013: 586) menyatakan bahwa *learning object* mempunyai beberapa karakteristik, diantaranya:

- a. *Learning object* adalah cara baru berfikir tentang isi pembelajaran. Biasanya isi pelajaran terdiri dari bagian-bagian yang menghabiskan waktu beberapa jam. *Learning object* adalah bagian yang lebih kecil dari belajar, biasanya berkisar antara dua sampai lima belas menit.
- b. *Learning object* bersifat independen, setiap *learning object* dapat digunakan secara independen untuk tujuan yang berbeda.
- c. Dapat dikelompokkan, setiap *learning object* dapat dikelompokkan ke dalam bagian-bagian isi yang lebih besar, termasuk struktur pembelajaran tradisional.
- d. Di tag dengan metadata, setiap *learning object* memiliki informasi deskriptif yang memudahkan ketika dicari kembali.

Sedangkan secara teknis *Learning Object* mempunyai tiga karakteristik

dasar yaitu sebagai berikut (Kusnandar,2013: 585).

#### a. *Granular*.

LO adalah sebuah potongan atau serpihan kecil yang dapat berdiri sendiri. Ibarat sebuah *puzzle* LO dapat dikombinasikan dengan keping lainnya. Potongan kecil ini tidak terkait dengan besar atau

kecilnya ukuran file namun lebih berkaitan dengan isi pembelajaran, gagasan atau konsep tertentu.

b. *Reusable*.

LO dapat didaur ulang (*reusable*) untuk berbagai keperluan. Sehingga LO itu harus *simple*. Dalam pengembangannya hanya terdiri dari satu tujuan pembelajaran yang spesifik. Tujuan spesifik ini sering disebut dengan tujuan pembelajaran khusus, indikator kompetensi atau *objective*.

c. *Interoperable*.

Dari salah satu keunggulan LO adalah fleksibel, sehingga sebaiknya LO dikembangkan dengan pendekatan terbuka (*open source*), mengikuti ukuran standard serta dilengkapi dengan metadata.

### 2.1.3.3 Pendekatan dalam Pengembangan LO

Pengembangan LO dapat dilakukan dengan tiga pendekatan yaitu melalui analisis pohon ilmu, *mind map* dan analisis kurikulum (Kusnandar, 2013: 588). Dengan penjelasan sebagai berikut.

a. Analisis pohon ilmu.

Analisis pohon ilmu merupakan pendekatan dasar dimana besaran pokok ilmu dibagi ke dalam cabang, dahan sampai ranting terkecil. Ranting terkecil yang tidak dapat dipisah-pisahkan lagi itulah yang disebut dengan LO. Sebuah pokok ilmu mungkin saja akan terdiri dari ratusan atau bahkan ribuan ranting kecil. Namun, setiap rangkaian kecil senantiasa menempati



atau menempel pada dahan yang lebih besar. Pendekatan analisis pohon ini sebaiknya dilakukan oleh ahli yang kompeten pada bidang ilmunya masing-masing.

b. *Mind map*.

*Mind map* diperkenalkan oleh Tony Buzan, seorang ahli yang banyak menulis tentang cara kerja otak manusia. Pendekatan ini merupakan pendekatan yang praktis dan cukup sederhana. Untuk melakukan analisis *mind map* seseorang hanya dituntut untuk menuliskan topik apa yang akan dianalisis, kemudian menuangkan ke dalam gambar atau coret-coretan yang saling kait-mengaitkan, sehingga terlihat pikiran pokok, penunjang dan saling keterkaitan di antara berbagai konsep tersebut (Suteja, 2008). Manfaat dari analisis ini sendiri ialah untuk menentukan keluasan dan kedalaman materi.

c. Analisis kurikulum.

Analisis kurikulum dapat dimulai dengan menyusun peta berdasarkan standar kompetensi (SK) dan kompetensi dasar (KD) pada setiap mata pelajaran pada jenjang, kelas dan semester. Setiap KD mungkin saja terdiri dari sejumlah topik dan setiap topik diuraikan ke dalam sejumlah indikator kompetensi atau materi yang lebih kecil.

#### **2.1.3.4 Keuntungan Pengembangan *Learning Object***

Terdapat beberapa keuntungan pengembangan belajar *Learning Object*, antara lain:

- a. LO relatif tidak berubah meskipun kurikulum senantiasa berubah, sehingga investasi yang dikeluarkan untuk mengembangkan LO dapat dimanfaatkan untuk waktu yang lama.
- b. Apabila LO dikembangkan berdasarkan target bersama, maka dapat terjadi sinergi dan percepatan penyediaan bahan belajar.
- c. Pengembangan LO dapat menjadi sarana aktivasi guru dan siswa dalam mengembangkan model-model pembelajaran inovatis berbasis TIK.
- d. LO dapat menjadi sarana berbasis (*share*) sumber daya, dimana hal ini merupakan bentuk aktual dari pembelajaran kolaboratif sesuai dengan prinsip pembelajaran abad 21.
- e. LO sangat membantu guru ataupun siswa dalam mengembangkan bahan belajar yang lebih lengkap sesuai dengan kebutuhan.
- f. LO dapat mendorong kreativitas baik guru ataupun siswa.

#### 2.1.4 Pembelajaran IPA

Pembelajaran IPA dalam KTSP 2006 dijelaskan bahwa Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) berhubungan dengan cara mencari tahu tentang alam secara sistematis, sehingga IPA bukan hanya penguasaan kumpulan pengetahuan yang berupa fakta-fakta, konsep-konsep atau prinsip saja tetapi juga merupakan suatu proses penemuan. Pendidikan IPA diharapkan dapat menjadi wahana bagi peserta didik untuk mempelajari diri sendiri dan alam sekitar, serta prospek pengembangan lebih lanjut dalam menerapkannya di dalam kehidupan sehari-hari. Proses pembelajarannya menekankan pada pemberian pengalaman langsung

untuk mengembangkan kompetensi agar menjelajahi dan berbuat sehingga dapat membantu peserta didik untuk memperoleh pemahaman yang lebih mendalam tentang alam sekitar.

Kurikulum pendidikan IPA (sains) di sekolah (SD sampai SMA) pada dasarnya telah mengalami dua kali reformasi. Pada awal kemerdekaan hingga tiga dasawarsa kemudian cenderung menggunakan pendekatan ekspositori dengan fokus pada isi atau produk sains. Dimana produk sains ini berupa konsep, generalisasi, prinsip, teori, dan hukum. Pada reformasi awal ini, siswa diharuskan menghafalkan rumus, hukum, konsep dan sebagainya tanpa memahami bagaimana dan mengapa rumus, hukum dan konsep itu disusun atau dibentuk. Reformasi kedua terjadi pada awal orde baru yaitu dengan menggunakan pendekatan inkuiri yang lebih fokus pada metode sains. Serta pada akhir orde baru terjadi reformasi lagi dengan menggunakan pendekatan diskoveri atau disebut dengan pendekatan ketrampilan proses.

Dengan mengingat perkembangan tersebut yang semakin pesat dan fakta yang terakumulasi semakin banyak menyebabkan seorang siswa tidak mungkin lagi untuk menghafalkan seluruh fakta dan konsep-konsep tersebut.

## **2.2 Kerangka Berfikir**

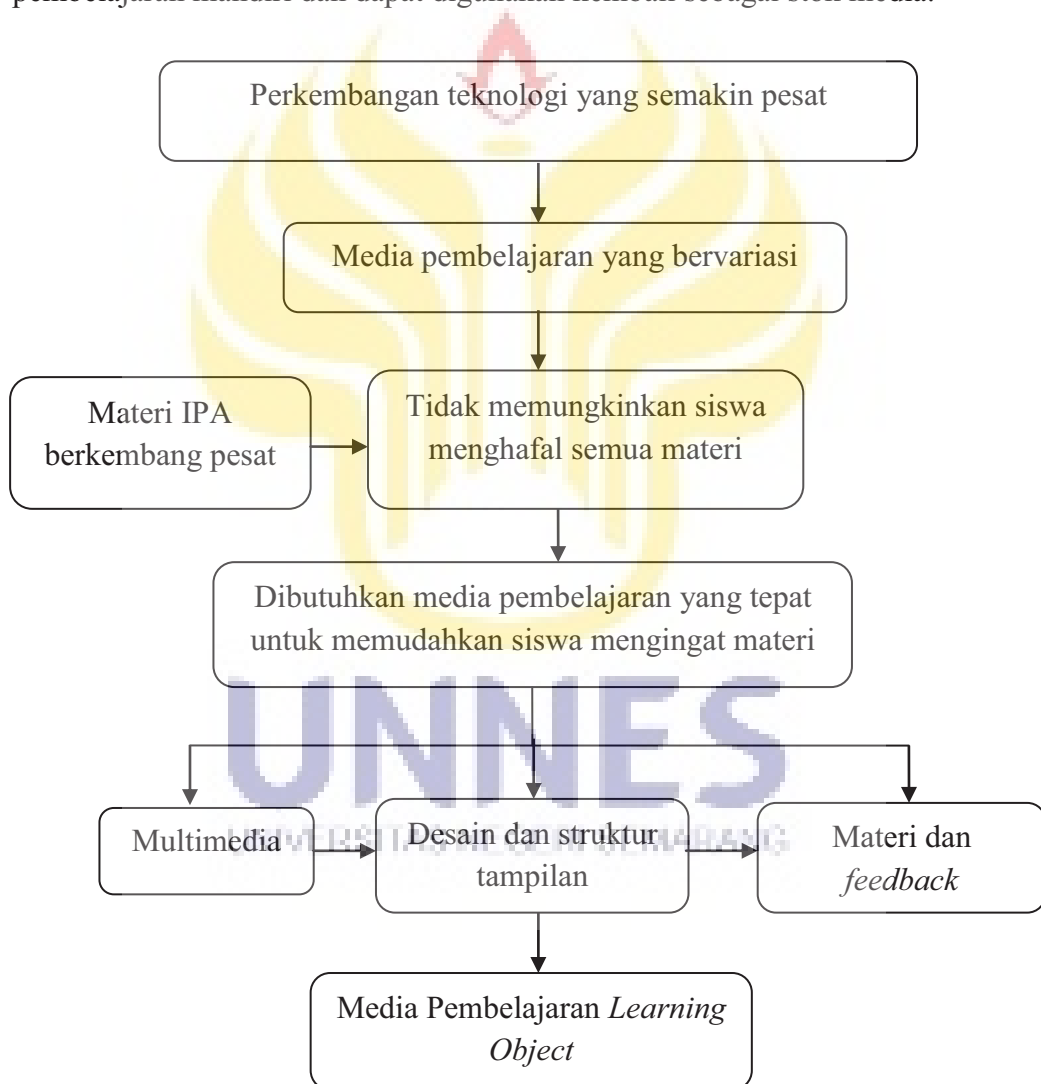
Berdasarkan fakta di lapangan menunjukkan jika guru dalam mengajar masih menggunakan metode konvensional. Dimana, guru menggunakan metode ceramah di depan kelas dan murid mendengarkan serta mencatat penjelasan dari guru. Adapun media yang tersedia di sekolah belum banyak dimanfaatkan oleh guru di sekolah tersebut. Hal tersebut menyebabkan pembelajaran di kelas

menjadi kurang menarik bagi siswa sehingga menjadikan kelas kurang hidup, karena hanya terjadi komunikasi satu arah.

Mengingat perkembangan teknologi yang sangat pesat dan sangat besar pengaruhnya bagi bidang pendidikan. Hal tersebut terlihat pada perkembangan media pembelajaran yang semakin beragam. Dengan adanya media pembelajaran yang beragam, diharapkan guru dapat memanfaatkannya sesuai dengan kebutuhan. Dalam pemilihan media yang akan digunakan guru juga harus memperhatikan beberapa aspek, antara lain kondisi siswa, kurikulum, dan tujuan pembelajaran. Selain itu, yang harus diingat dalam menentukan media pembelajaran adalah siswa lebih mudah mengingat materi pembelajaran jika materi tersebut dalam bentuk visual. Seperti dalam bentuk gambar, animasi, audio atau video.

Salah satu pembelajaran yang nampak membuat siswa kesulitan untuk mengingat materi adalah pembelajaran IPA. Dimana materi IPA tersebut berisi konsep dan fakta. Semakin berkembangnya ilmu fakta-fakta yang berkaitan dengan kejadian alam semakin banyak membuat siswa tidak mungkin untuk menghafal semua fakta dan konsep tersebut. Hal tersebut dalam penyampaiannya tidak bisa hanya dengan membaca atau hanya sekedar ceramah. Karena mengingat penjelasan sebelumnya bahwa siswa lebih mudah mengingat materi jika materi tersebut dapat divisualkan dalam bentuk gambar, animasi, audio atau video. Selain itu, dengan materi yang telah divisualkan akan membantu guru dalam penyampaian materi. Sehingga, materi yang disampaikan tidak lagi abstrak dan siswa menjadi lebih mudah untuk memahami materi.

Dengan fakta yang ditemukan di lapangan, maka peneliti mencoba untuk mengembangkan media pembelajaran interaktif berbasis *Learning Object* (LO). Media yang dikembangkan diharapkan nantinya dapat digunakan oleh guru dalam menunjang penyampaian materi sehingga tujuan pembelajaran yang diharapkan dapat tercapai. Selain itu, media tersebut dapat digunakan siswa untuk pembelajaran mandiri dan dapat digunakan kembali sebagai stok media.



Gambar 2.5 Kerangka berfikir

## BAB V

### SIMPULAN DAN SARAN

#### 5.1. Simpulan

Berdasarkan deskripsi pembahasan pada bab 4 tentang pengembangan media pembelajaran berbasis *Learning Object* mata pelajaran IPA kelas V SD Negeri 09 Panggang Jepara, maka dapat dibuat kesimpulan dari hasil penelitian ini yaitu :

1. Pengembangan media pembelajaran interaktif dapat dilakukan dengan melalui tahapan penentuan tema materi melalui analisis kurikulum, analisis kebutuhan media, garis besar isi media (GBIM), jabaran materi (JM), naskah serta pengembangan produk (*development*).
2. Media pembelajaran interaktif berbasis *Learning Object* layak digunakan sebagai media pembelajaran kelas V SD Negeri 09 Panggang jepara dengan hasil uji kelayakan rata-rata sebesar 91,43% .

#### 5.2. Saran

Berdasarkan hasil dan pembahasan yang diperoleh, penyusun dapat memberikan saran sebagai berikut.

1. Pengembangan media pembelajaran interaktif berbasis *Learning Object* dapat dilakukan dengan variasi model materi yang tidak sebatas pada materi lapisan pada bumi kelas V.
2. Pengembangan yang lebih lanjut mengenai *Learning Object* sebagai media pembelajaran untuk Pokok Bahasan Lapisan Bumi dapat dilakukan dengan melakukan beberapa perbaikan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Akpinar, Yavuz. 2008. Validation of a Learning Object Review Instrument: Relationship Between Ratings of Learning Object and Actual Learning Outcomes. *Journal of E-Learning and Learning Object*. 4: 291-302.
- Arikunto, Suharsimi. 2010. *Prosedur Penelitian, Suatu Pendekatan Praktik*. Rineka Cipta.
- Arsyad, Azhar. 2010. *Media Pembelajaran*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Chaeruman, Uwes. 2014. Tanya dan Jawab Menuju Stock media. *Disampaikan dalam Lokakarya Pengkajian Stock Media, Balai Pengembangan Multimedia Pendidikan, Pustekom di Lor In Hotel Solo, 15 April 2014*.
- Hermono, Fajar., Hakim, Fitro Nur. 2012. Perancangan Media Pembelajaran Berbasis Multimedia (Studi Kasus Mata Pelajaran IPA Bahasan Gerak Benda Kelas III SD N Dempel Rejo. *Jurnal speed sentro penelitian engeneering dan edukasi*, 4(1).
- Iswari, Ni Made Naranda. Dkk. 2013. Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Mata Pelajaran Kewirausahaan Pada Siswa Kelas X di SMK Pariwisata Triatma Jaya Singaraja Tahun Pelajaran 2012/2013. *Teknologi Pendidikan, Universitas Ganesha, Singaraja, Indonesia*.
- J. Vargo. Dkk. 2003. Learning Object Evaluation: Computer-Mediated Collaboration and Inter-Rater Reliability. *Internasional journal of Computers and Applications*. 25/3: 1-8.
- Kusnandar. 2013. Pengembangan Bahan Belajar Digital Learning Object. *Jurnal Teknodik*. 17/1: 583-595.
- Kustandi, Cecep dan Bambang Sutjipto. 2011. *Media Pembelajaran Manual dan Digital*. Bogor: Penerbit Ghalia Indonesia
- Kustiawan, Usep. Dkk. 2000. *Media Pembelajaran*. Departemen Pendidikan Nasional Universitas Negeri Malang
- Kustiono. 2010. *Media Pembelajaran: Konsep, Nilai Edukatif, Klasifikasi, Praktek, Pemanfaatan dan Pengembangan*. Semarang: Unnes Press
- Krauss, F. Dan M. Ally. 2005. A Study of The Design and Evaluation of a Learning Object and Implications for Content Development. 1: 1-22.
- Liu, Eric Zhi Feng. Lin, Chun Hung. 2007. Educational Computer Games for Instructional Purpose: Current Status and Evaluative Indicators. *WSEAS International Conference on E-Activities, Tenerife, Spain*. 6: 161-165.



- Maryani, Dwi. 2011. *Pembuatan Media Pembelajaran Interaktif Bangun Ruang*.
- Miarso, Yusufhadi. 2007. *Menyemai Benih Teknologi Pendidikan*. Jakarta: Pustaka Media Group.
- Nash, Susan Smith. 2005. Learning Object Repositories and Learning Theory: Preliminary Best Practices for Online Courses. *Interdisciplinary Journal of Knowledge and Learning Object* (1).
- Narottama, Andicha Octavia Yudha. 2015. Desain dan Pengembangan Game Digital Based Learning Berkarakter Bangsa Dalam Pembelajaran Kimia. *Tesis Magister Pendidikan IPA (Kimia) Universitas Negeri Semarang*.
- Nesbit, John. Dkk. \_\_\_\_ . *Learning Object Review Instrument (LORI)*. Learning Object. 15: 1-12.
- Nurseto, Tejo. 2011. *Membuat Media Pembelajaran yang Menarik*.
- Prawira, Sasmito Adi. Andjrah Hamzah Irawan. S.T, M.Si. 2012. Perancangan Media Pembelajaran Interaktif Ilmu Pengetahuan Alam untuk Siswa Kelas 4 SD dengan Metode Learning The Actual Object. *Jurnal Sains dan Seni ITS*. 1 (1).
- Prawiradilaga, Dewi Salma. Dkk. 2014. Penerapan Prinsip Desain Pembelajaran dan Learning Object Untuk Situs Kelas Maya Mata Kuliah Gizi Terapan. *Jurnal Teknodik*. 18/1: 94-112.
- Rahardjito, dkk. 2011. *Media Pendidikan: Pengertian, Pengembangan dan Pemanfaatannya*.
- Saputra, Wahyu Arifin. 2015. Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Tabel Periodik Unsur Kimia Berbasis Multimedia. *Skripsi. Pendidikan Teknik Informatika. Fakultas Teknik. Universitas Negeri Yogyakarta*.
- Seels, B. Barbara dan Batih, Rita C. Richey. 1994. *Teknologi Pembelajaran: Definisi dan Kawasannya*.
- Sudarmaji, Andy. 2015. Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Aplikasi Lectora Inspire Untuk Mapel Sistem AC di SMK N 2 Klaten. *Skripsi. Pendidikan Otomotif. Fakultas Teknik. Universitas Negeri Yogyakarta*.
- Sugiyono. 2009. *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R & D*. Bandung: Alfabeta.
- Sukamadinata, Nana Syaodih. 2009. *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Remaja Rosdakarya



Sutirman. 2013. *Media dan Model-model Pembelajaran Inovatif*. Yogyakarta: Graha Ilmu

Wiley. David A. 2007. *The Learning Objects Literature*. Utah State University, Logan. Utah. Hlm. 345-353.

