

## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

#### 1.1 Landasan Teori

##### 2.1.1 Media Pembelajaran

###### 2.1.1.1 Pengertian Media Pembelajaran

Kata “media” berasal dari bahasa Latin *medius* yang berarti ‘tengah’, ‘perantara’ atau ‘pengantar’. Gerlach dan Ely dalam Azhar Arsyad (2005) mengatakan bahwa media adalah manusia, materi atau kejadian yang membangun kondisi yang membuat siswa mampu memperoleh pengetahuan, keterampilan atau sikap. Dalam proses pembelajaran, media sering diartikan sebagai alat-alat grafis, fotografis atau elektronis untuk menangkap, memproses dan menyusun kembali informal visual atau verbal. Sedangkan Gagne dan Briggs dalam Arsyad (2005) mengatakan bahwa media pembelajaran meliputi alat yang secara fisik digunakan untuk menyampaikan isi materi pengajaran.

Di sisi lain, Sadiman dkk (2011) mengemukakan pendapat bahwa media pembelajaran adalah segala sesuatu yang dapat digunakan untuk menyalurkan pesan dari pengirim ke penerima, sehingga dapat merangsang pikiran, perasaan, perhatian, dan minat siswa sedemikian rupa sehingga terjadi proses belajar. Jadi, ketertarikan siswa dalam belajar, tergantung pada ketepatan media yang digunakan oleh guru. Apabila media

pembelajaran dalam penyampaian materi masih kurang tepat, maka proses menyalurkan pesan tidak dapat berjalan dengan baik.

Dari beberapa pendapat para ahli di atas dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran merupakan alat bantu fisik yang digunakan oleh guru untuk memudahkan dalam penyampaian materi kepada siswa.

### **2.1.1.2 Fungsi Media Pembelajaran**

Fungsi media dalam kegiatan pembelajaran merupakan bagian yang sangat menentukan efektifitas dan efisiensi pencapaian tujuan pembelajaran. Levie dan Lentz (dalam Kustandi, 2011) mengemukakan empat fungsi media pembelajaran, khususnya media visual, yaitu: fungsi atensi, fungsi afektif, fungsi kognitif, fungsi kompensatoris.

#### **1. Fungsi Atensi**

Fungsi atensi media visual merupakan inti, yaitu menarik dan mengarahkan perhatian siswa untuk berkonsentrasi kepada isi pelajaran yang berkaitan dengan makna visual yang menampilkan atau menyertai teks materi pelajaran. Seringkali pada awal pelajaran siswa tidak tertarik pada materi pelajaran atau mata pelajaran itu merupakan salah satu mata pelajaran yang tidak disenangi oleh mereka sehingga mereka tidak memperhatikan.

## 2. Fungsi Afektif

Fungsi afektif media visual dapat terlihat dari tingkat kenikmatan siswa ketika belajar (atau membaca) teks yang bergambar. Gambar atau lambang visual dapat menggugah emosi dan sikap siswa misalnya informasi yang menyangkut masalah sosial atau ras.

## 3. Fungsi Kognitif

Fungsi kognitif media visual terlihat dari temuan-temuan penelitian yang mengungkapkan bahwa lambang visual atau gambar memperlancar pencapaian tujuan untuk memahami dan mengingat informasi atau pesan yang terkandung dalam gambar.

## 4. Fungsi Kompensatoris

Fungsi kompensatoris media pembelajaran terlihat dari hasil penelitian bahwa media visual yang memberikan konteks untuk memahami teks bagi siswa yang lemah dalam membaca untuk mengorganisasikan informasi dalam teks dan mengingat kembali. Dengan kata lain media pembelajaran berfungsi untuk mengakomodasikan siswa yang lemah dan lambat menerima serta memahami isi pelajaran yang disajikan dengan teks atau disajikan secara verbal.

Asnawir dan Usman (2002) menyebutkan beberapa fungsi media pembelajaran, antara lain:

1. Membantu memudahkan belajar bagi siswa atau mahasiswa dan membantu memudahkan mengajar bagi guru atau dosen;
2. Memberikan pengalaman lebih nyata (yang abstrak dapat menjadi konkret) ;
3. Menarik perhatian siswa lebih besar (jalannya pelajaran tidak membosankan) ;
4. Semua indera siswa dapat diaktifkan, kelemahan satu indera dapat diimbangi oleh kekuatan indera lainnya;
5. Lebih menarik perhatian dan minat siswa dalam belajar; dan
6. Dapat membangkitkan dunia teori dengan realita;

Dengan demikian fungsi media pembelajaran secara umum berfungsi untuk mengatasi hambatan dalam proses pembelajaran, memusatkan perhatian siswa, dan menyatukan pemahaman materi dengan siswa pada saat proses pembelajaran. Dalam hal ini hambatan yang sering ditemui yaitu perhatian siswa yang bercabang, kurangnya pemahaman terhadap penyampaian guru, kekacauan penafsiran, dan kondisi lingkungan yang kurang mendukung. Hal inilah yang menuntut media pembelajaran yang menarik, baik dari bentuk, isi materi, dan gambar-gambar sehingga siswa tertarik dan mampu mengikuti serta memahami pembelajaran dengan baik.

### **2.1.1.3 Manfaat Media Pembelajaran**

Menurut Sudjana dan Rivai (dalam Kustandi, 2011) mengemukakan manfaat media pembelajaran dalam proses belajar siswa, yaitu :

1. Pembelajaran akan lebih menarik perhatian siswa sehingga dapat menumbuhkan motivasi belajar
2. Bahan pembelajaran akan lebih jelas maknanya sehingga dapat lebih dipahami oleh siswa dan memungkinkan siswa untuk menguasai dan mencapai tujuan pembelajaran
3. Metode mengajar akan lebih bervariasi, tidak semata-mata komunikasi verbal melalui penuturan oleh guru, sehingga siswa tidak bosan dan guru tidak kehabisan tenaga, apalagi jika guru mengajar pada setiap jam pelajaran; dan
4. 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.

Kemp dan Dayton (dalam Kustandi, 2011) juga mengemukakan pendapatnya tentang manfaat media pembelajaran, meskipun telah lama disadari bahwa banyak keuntungan penggunaan media pembelajaran, akan tetapi penerima dan pengintegrasian ke dalam program-program pengajaran masih berjalan lambat. Mereka mengemukakan beberapa hasil

penelitian yang menunjukkan dampak positif dari penggunaan media sebagai cara utama pembelajaran di kelas ialah sebagai berikut:

1. Penyampaian pelajaran menjadi lebih baku. Setiap pelajaran yang melihat atau mendengar penyajian melalui media menerima pesan yang sama. Meskipun para guru menafsirkan isi pelajaran dengan cara yang berbeda-beda, dengan penggunaan media ragam hasil tafsiran itu dapat dikurangi sehingga informasi yang sama dapat disampaikan kepada siswa sebagai landasan atau pengkajian, latihan dan implikasi lebih lanjut.
2. Pembelajaran bisa lebih menarik. Media dapat diasosiasikan sebagai penarik perhatian dan membuat siswa tetap terjaga dan memperhatikan. Kejelasan dan keruntutan pesan, daya tarik image yang berubah-ubah, penggunaan efek khusus yang dapat menimbulkan keingintahuan menyebabkan siswa berfikir, yang kesemuanya menunjukkan bahwa media memiliki aspek motivasi dan meningkatkan minat.
3. Pembelajaran menjadi lebih interaktif dengan diterapkan teori belajar dan prinsip-prinsip psikologis yang diterima dalam hal partisipasi siswa, umpan balik, dan penguatan.
4. Lama waktu pembelajaran yang diperlukan dapat dipersingkat karena kebanyakan media hanya memerlukan waktu singkat untuk

mengantarkan pesan-pesan dan isi pelajaran dalam jumlah yang cukup banyak dan kemungkinannya dapat diserap oleh siswa.

5. Kualitas hasil belajar dapat ditingkatkan bila mana integrasi kata dan gambar sebagai media pembelajaran dapat mengkomunikasikan elemen-elemen pengetahuan dengan cara yang terorganisasikan dengan baik, spesifik dan jelas.
6. Pembelajaran dapat diberikan kapan dan dimana diinginkan dan diperlukan terutama jika media pembelajaran dirancang untuk penggunaan secara individu.
7. Sikap positif siswa terhadap apa yang mereka pelajari dan terhadap proses belajar dapat ditingkatkan.
8. Peran guru dapat berubah ke arah yang lebih positif. Beban guru untuk penjelasan yang berulang-ulang mengenai isi pelajaran yang dapat dikurangi bahkan dihilangkan sehingga ia dapat memusatkan perhatian kepada aspek penting lain dalam proses belajar mengajar, misalnya sebagai konsultan atau penasihat siswa.

Berdasarkan pendapat menurut para ahli, dengan kata lain manfaat media pembelajaran dapat disimpulkan bahwa penggunaan media pembelajaran dapat membantu guru dalam menyampaikan materi dan membantu siswa dalam memahami materi. Dengan penggunaan media maka tujuan pembelajaran akan mudah tercapai. Penggunaan media

pembelajaran secara tepat dan bervariasi dapat mengatasi sikap pasif siswa, karena pembelajaran dengan menggunakan media dapat menimbulkan semangat belajar yang mengakibatkan interaksi lebih langsung antara siswa dengan lingkungan dan kenyataan.

#### 2.1.1.4 Jenis Media Pembelajaran

Perkembangan media pembelajaran mengikuti perkembangan teknologi. Berdasarkan perkembangan teknologi tersebut, media dikelompokkan dalam beberapa jenis. Leshin, Pollock dan Reigeluth dalam Arsyad (2005) mengelompokkan media ke dalam lima jenis sebagai berikut. (a) Media berbasis manusia, yakni guru, instruktur. (b) Media berbasis cetak, yakni buku, lembaran lepas, modul. (c) Media berbasis visual, yakni buku, bagan, grafik. (d) Media berbasis audio-visual, yakni video, film, televisi. (e) Media berbasis komputer, yakni interaktif video.

Sedangkan Kemp & Dayton dalam Arsyad (2005) membagi media ke dalam delapan jenis media, yaitu (a) media cetakan; (b) media pajang; (c) *Overhead transparencies*; (d) rekaman audiotape; (e) seri slide dan filmstrip; (f) penyajian multi-image; (g) rekaman video dan film hidup;

serta (h) komputer. Berdasarkan penjelasan diatas, secara umum media pembelajaran dapat dibedakan menjadi tiga yaitu media visual, media audio dan media audio visual yang akan dijabarkan sebagai berikut.

1. Media visual

a. Media yang tidak diproyeksikan

Yang termasuk dalam media yang tidak diproyeksikan adalah media grafis seperti sketsa, *Pop-Up Book*, gambar atau foto; model seperti torso; dan media realita.

b. Media proyeksi

Contoh media proyeksi adalah OHP, film bingkai.

2. Media audio

Media yang termasuk audio yakni radio, rekaman.

3. Media audio visual

Media yang termasuk audio visual yakni video, komputer, film.

Berdasarkan penjelasan diatas, dapat diketahui bahwa terdapat beberapa jenis media seperti media audio, media visual, media audio visual, multimedia, dan lain-lain. Pengklasifikasian media tersebut dapat membantu guru dalam memilih media pembelajaran. Dalam penelitian ini dilakukan pengembangan salah satu jenis media yakni media visual dalam bentuk *Pop-Up for kids*.

### 2.1.1.5 Kriteria Pemilihan Media

Kustandi (2011) mengemukakan bahwa pemilihan media dapat dilakukan dengan mempertimbangkan faktor-faktor berikut ini.

1. Hambatan pengembangan dan pembelajaran yang meliputi faktor-faktor dana, fasilitas dan peralatan yang telah tersedia, waktu yang tersedia, dan sumber-sumber yang tersedia (manusia dan material).
2. Persyaratan isi, tugas, dan jenis media pembelajaran. Isi pelajaran beragam dari sisi tugas yang ingin dilakukan siswa, misalnya menghafalan, penerapan keterampilan, pengertian hubungan-hubungan, atau penalaran, dan pemikiran tingkatan yang lebih tinggi. Setiap kategori pembelajaran itu menuntut perilaku yang berbeda-beda dan memerlukan teknik dan media penyajian yang berbeda pula.
3. Hambatan dari sisi siswa dengan mempertimbangkan kemampuan dan keterampilan awal, seperti membaca, mengetik dengan menggunakan komputer, dan karakteristik siswa lainnya.
4. Tingkat kesenangan dan keefektifannya.
5. Kemampuan mengakomodasi penyajian stimulus yang tepat (visual maupun audio).
6. Kemampuan mengakomodasi respons siswa yang tepat (tertulis, audio, maupun kegiatan fisik).
7. Kemampuan mengakomodasi umpan balik.

8. Pemilihan media utama dan media sekunder untuk penyajian informasi atau stimulus, dan untuk latihan maupun tes (sebaiknya menggunakan media yang sama).
9. Media sekunder harus mendapat perhatian karena pembelajaran yang berhasil adalah yang berhasil menggunakan media yang beragam.

Jika dilihat dari segi kepraktisan, menurut Rohani (2014) media yang dipilih harus memenuhi kriteria sebagai berikut:

1. Kemudahannya dipindahkan atau ditempatkan.
2. Kesesuaiannya dengan fasilitas yang ada di kelas.
3. Keamanan penggunaannya
4. Kemudahan perbaikannya
5. Daya tahannya.

Lebih lanjut Rohani (2014) menambahkan bahwa pemilihan media merupakan komponen dari sistem pembelajaran secara keseluruhan, meskipun tujuan dan isinya sudah diketahui, perlu dipertimbangkan faktor-faktor lainnya yakni seperti karakter siswa, strategi belajar mengajar, organisasi, dan prosedur pemilihan. Jadi sebelum menggunakan media, ada banyak hal yang harus diperhatikan seperti yang sudah dijelaskan di atas. Sehingga penggunaan media dapat dimanfaatkan secara maksimal dalam kegiatan pembelajaran.

### **1.1.2 Buku *Pop-Up***

### 1.1.2.1 Pengertian *Pop-Up*

Peranan media dalam proses pembelajaran sangatlah penting. Adanya media dapat mendukung proses pembelajaran, mempermudah siswa dalam memahami materi pembelajaran, serta meningkatkan kualitas mengajar guru yang akan berdampak pada kualitas hasil belajar siswa. Media dibedakan menjadi media dua dimensi dan media tiga dimensi. Salah satu media tiga dimensi adalah *Pop-Up Book*. Menurut seorang profesional dan pengamat di bidang *paper engineering*, Rubin (dalam Febrianto, 2014) menyatakan bahwa *Pop-Up* adalah sebuah ilustrasi yang ketika halamannya dibuka, ditarik, atau diangkat, akan timbul tingkatan dengan kesan tiga dimensi. Menurut Taylor dan Bluemel (2003) “*Mechanical, movable books, that unfold and rise from the page to our surprise and delight.*” menurut Taylor dan Bluemel *Pop Up Book* adalah konstruksi, pergerakan buku yang muncul dari halaman yang membuat kita terkejut dan menyenangkan. *Pop Up Book* identik dengan anak-anak dan mainan, namun benda ini dapat digunakan menjadi media pembelajaran yang baik. Media ini berisi cerita bergambar yang memiliki bentuk tiga dimensi ketika halaman buku dibuka.

Dari pendapat tersebut dapat diketahui bahwa media *Pop-Up Book* adalah media berbentuk buku yang mempunyai unsur tiga dimensi dan gerak. Pada *Pop-Up Book*, materi disampaikan dalam bentuk gambar

yang menarik karena terdapat bagian yang jika dibuka memberi kesan timbul dan bergerak. Kelebihan dari *Pop-Up Book* ialah dapat memvisualisasikan cerita menjadi lebih menarik, tampilan gambar yang memiliki dimensi dan dapat bergerak saat dibuka dapat menarik siswa untuk menggunakan media *Pop-Up Book*.

### 1.1.2.2 Jenis-jenis Teknik Pop-Up

Menurut Sabuda dalam Pramesti (2015), terdapat beberapa macam teknik *Pop-up* diantaranya sebagai berikut.

#### 1. *Transformations*

Yaitu bentuk tampilan yang terdiri dari potongan- potongan *Pop-Up* yang disusun secara vertical.

#### 2. *Volvelles*

Yaitu bentuk tampilan yang menggunakan unsur lingkaran dalam pembuatannya.

#### 3. *Peepshow*

Yaitu tampilan yang tersusun dari serangkaian tumpukan kertas yang disusun bertumpuk menjadi satu sehingga menciptakan ilusi kedalaman dan perspektif.

#### 4. *Pull-tabs*

Yaitu sebuah tab kertas geser atau bentuk yang ditarik dan didorong untuk memperlihatkan gerakan gambaran baru.

#### 5. *Carousel*

Teknik ini didukung dengan tali, pita atau kancing yang apabila dibuka dan dilipat kembali berbentuk benda yang kompleks

#### 6. *Box and cylinder*

Box and cylinder atau kotak dan silinder adalah gerakan sebuah kubus atau tabung yang bergerak naik dari tengah halaman ketika halaman dibuka.

Dari beberapa teknik pembuatan *Pop-Up* yang ada, dalam penelitian ini akan digunakan teknik *Peepshow* dan *Pull-tabs*.

### 1.1.2.3 Manfaat Media Pop-Up

Menurut Dzuanda (2011) manfaat dari media *Pop-Up Book* yaitu:

1. Mengajarkan anak untuk menghargai buku dan merawatnya dengan baik.
2. Mendekatkan anak dengan orang tua karena *Pop-Up Book* memberi kesempatan orang tua mendampingi anak saat menggunakannya.
3. Mengembangkan kreatifitas anak.

4. Merangsang imajinasi anak.
5. Menambah pengetahuan serta memberi pengenalan bentuk pada benda.
6. Dapat digunakan sebagai media untuk menumbuhkan minat baca pada anak.

Berdasarkan penjelasan di atas, diharapkan media *Pop-Up for kids* bermanfaat dalam proses pembelajaran sains yakni membantu guru dalam menyampaikan materi kepada siswa sekolah dasar.

### 1.1.3 Karakteristik anak kelas 3 SD

Perkembangan kognitif merupakan pertumbuhan berfikir logis dari masa bayi hingga dewasa, menurut Piaget (2002) perkembangan yang berlangsung melalui 4 tahapan, yaitu: 1. Tahap sensori-motor (0 - 1,5 tahun) 2. Tahap pra-operasional (1,5 - 6 tahun) 3. Tahap operasional konkrit (6 - 12 tahun) 4. Tahap operasional formal (12 tahun ke atas). Dari penjelasan diatas pada anak kelas 3 SD (8-9 tahun) termasuk dalam tahapan operasional konkrit.

Pada tahap operasional konkrit, anak sudah cukup matang untuk menggunakan pemikiran logika atau operasi, tetapi hanya untuk objek fisik yang ada saat ini. Dalam tahap ini, anak telah hilang kecenderungan terhadap *animism* dan *artificialisme*. Egosentrisnya berkurang dan kemampuannya dalam tugas-tugas konservasi menjadi lebih baik. Namun,

tanpa objek fisik di hadapan mereka, anak-anak pada tahap operasional konkrit masih mengalami kesulitan besar dalam menyelesaikan tugas-tugas logika (Jarvis, 2011).

Anak yang berada di kelas rendah atau kelas 1–3 memiliki kekhasan berbeda dibanding dengan anak yang berada di kelas atas atau 4–6. Oleh karena itu, Asy'ari (2006) menjelaskan perlunya perbedaan strategi atau penekanan antara siswa kelas rendah atau kelas atas disesuaikan dengan karakteristik masing-masing. Untuk siswa kelas rendah karakteristiknya adalah:

1. Penalarannya bersifat transduktif artinya bukan induktif dan bukan deduktif, melainkan bergerak dari sesuatu yang khusus ke hal yang khusus lagi. Akibatnya sering melihat ada hubungan sesuatu yang sebenarnya tidak ada hubungannya.
2. Tidak dapat berfikir *reversible* atau bolak-balik artinya tidak bisa berpikir kembali ke titik awal.
3. Bersifat egosentris artinya memandang sesuatu dari sudut pandang dirinya sendiri.
4. Belum memiliki pengertian kekekalan materi, mereka cenderung fokus pada aspek statis tentang sesuatu dari pada perubahan dari keadaan yang satu ke keadaan yang lain walau ditinjau dari substansi, volume dan jumlahnya tetap.

5. Belum bisa berpikir secara abstrak.

Dari penjelasan di atas, maka perlunya pembelajaran untuk siswa pada tahapan perkembangan operasional konkrit yang sesuai, dimana pada proses pembelajaran diperlukan adanya media pembelajaran yang memudahkan siswa untuk melihat secara konkrit atau nyata suatu permasalahan yang ada, dan bukan hanya sekedar siswa mendengarkan penjelasan guru.

#### **1.1.4 Pembelajaran Sains aspek Kimia**

##### **1.1.4.1 Hakikat Sains**

Berdasarkan sifatnya, ilmu pengetahuan (*science*) dibedakan menjadi *Social Science* (Ilmu Pengetahuan Sosial) dan *Natural Science* (Ilmu Pengetahuan Alam). Ilmu Pengetahuan Sosial membahas hubungan antar manusia sebagai makhluk sosial. Misalnya, Antropologi (ilmu tentang sejarah kebudayaan manusia), Sastra (ilmu tentang komunikasi verbal), Psikologi (ilmu tentang kejiwaan), Ekonomi (ilmu tentang pertukaran benda dan pertukaran benda), Pendidikan (ilmu tentang petunjuk arah dan pelatihan), Sosiologi (ilmu tentang hubungan antar manusia), dan banyak lagi yang lainnya. Ilmu Pengetahuan Alam membahas alam dan segala isinya. Misalnya, Fisika (ilmu tentang kajian sifat wujud dan peristiwa-peristiwa alam), Kimia (ilmu tentang zat-zat yang

terkandung didalamnya), Biologi (ilmu tentang makhluk hidup). Ilmu juga bisa dikategorikan menjadi *Pure Science* (ilmu murni) seperti Biologi, Fisika, Kimia, Matematika dan *Applied Science* (ilmu terapan) seperti Pertanian, Statistika, Astronomi, dan Biokimia.

Ilmu Pengetahuan Alam sering pula disebut sains. Sebagai sebuah ilmu, sains memiliki sifat dan karakteristik yang unik yang membedakannya dari ilmu lainnya. Keunikan sains itu sering pula dinyatakan sebagai hakikat sains. Hakikat sains, sebenarnya digunakan untuk menjawab secara benar pertanyaan apakah sebenarnya sains itu. Sains adalah pengetahuan yang kebenarannya sudah diujicobakan secara empiris melalui metode ilmiah. Jadi, peran metode ilmiah terhadap diterimanya sebuah pengetahuan sangat penting. Sama dengan metode ilmiah, empiris itu merupakan ciri khusus yang menjadi identitas sains.

Menurut Benyamin, seorang filosof sains, sains merupakan cara penyelidikan yang berusaha keras mendapatkan data hingga informasi dunia kita (alam semesta) dengan menggunakan metode pengamatan dan hipotesis yang telah teruji berdasarkan pengamatan itu. Dalam kamus Webster, sains didefinisikan sebagai cabang ilmu yang berkenaan dengan pengamatan dan pengelompokkan fakta-fakta; terutama tentang pembentukan, atau lebih tepatnya formulasi

kuantitatif dari hukum-hukum umum yang dapat diverifikasikan; terutama dengan menggunakan pendekatan induktif dan hipotesis. Sains adalah kumpulan sistematis dan ilmu pengetahuan. Menurutnya, definisi seperti ini merujuk sebagai produk yang meliputi konsep, simbol, dan konsepsi. Selain sebagai produk, ilmu pengetahuan juga dipandang sebagai proses ilmiah dan prosedur.

Sains merupakan pengetahuan ilmiah, yaitu pengetahuan yang telah mengalami pengujian kebenarannya melalui metode ilmiah. Ciri-ciri metode ilmiah adalah objektif, metodik, sistematis, universal, dan tentatif. Sains merupakan ilmu yang pokok bahasannya alam dan segala isinya. Sains merupakan upaya yang dilakukan manusia secara sistematis, terorganisasi, dan terstruktur sebagai proses kreatif yang didorong rasa ingin tahu (*sense of knowledge*), keteguhan hati dan ketekunan (konsistensi) yang dapat diulang kembali oleh orang lain secara berulang-ulang. Hasil dari proses yang berulang-ulang itu adalah penjelasan tentang rahasia alam yang diungkap dalam bentuk kumpulan fakta-fakta, definisi, konsep-konsep, prinsip-prinsip, dan teori ilmiah. Jadi, dapat disimpulkan bahwa hakikat sains meliputi tiga unsur utama, sebagai berikut:

- 1) Sikap; rasa ingin tahu tentang benda, fenomena alam, makhluk hidup, serta hubungan sebab-akibat (kausalitas) yang

menimbulkan masalah baru, dan dapat dipecahkan melalui prosedur yang benar. Jadi, sains bersifat *open ended*.

- 2) Proses; prosedur pemecahan masalah melalui metode ilmiah . metode ilmiah meliputi penyusunan hipotesis, perancangan, eksperimen atau percobaan, evaluasi, pengukuran dan penarikan kesimpulan.
- 3) Produk; berupa fakta, konsep, prinsip, teori dan hukum. Aplikasinya berupa penerapan metode ilmiah dalam kehidupan sehari-hari (Toharudin, 2011).

#### **1.1.4.2 Tujuan Pembelajaran Sains**

Secara khusus, pembelajaran sains bertujuan untuk menguasai konsep-konsep sains yang aplikatif dan bermakna bagi siswa melalui kegiatan pembelajaran sains berbasis inkuiri, baik inkuiri terbimbing maupun bebas. Pada dasarnya, sains memiliki keunikan. Secara rasional, dapat dikatakan bahwa sains harus bertumpu pada pembelajaran inkuiri. Pada kurikulum SD berupaya mengembangkan 3 dimensi yang terdapat dalam sains (produk, proses, sikap). Secara terperinci, berikut dipaparkan mengenai hasil kajian terhadap tujuan mata pembelajaran sains.

Tujuan yang berorientasi pada penugasan sains sebagai produk yaitu: 1). Mengembangkan pengetahuan dan pemahaman konsep-

konsep sains yang bermanfaat dan dapat diterapkan dalam kehidupan sehari-hari; 2). Memperoleh bekal pengetahuan, konsep dan ketrampilan sains sebagai dasar untuk melanjutkan pendidikan ke SMP.

Tujuan yang berorientasi pada penugasan sains sebagai proses adalah 1). Mengembangkan ketrampilan proses untuk menyelidiki alam sekitar, memecahkan masalah, dan membuat keputusan; 2). Memperoleh bekal pengetahuan, konsep dan ketrampilan sains sebagai bekal untuk melanjutkan pendidikan ke jenjang berikutnya.

Tujuan yang berorientasi pada penugasan sains sebagai pemupukan sikap adalah 1). Memperoleh keyakinan terhadap kebesaran Tuhan Yang Maha Esa berdasarkan keberadaan, keindahan dan keteraturan alam ciptaanNya; 2). Mengembangkan rasa ingin tahu, jujur dan objektif, sikap positif dan kesadaran adanya hubungan yang saling mempengaruhi antara sains, lingkungan, teknologi, dan masyarakat; 3). Meningkatkan kesadaran untuk berperan serta dalam memelihara, menjaga dan melestarikan lingkungan alam; 4). Meningkatkan kesadaran untuk menghargai alam dan segala keteraturannya sebagai salah satu ciptaan Tuhan.

Berdasarkan hasil kajian terhadap tujuan mata pelajaran sains SD tampak jelas bahwa porsi terbesar tujuan sains di SD adalah

pemupukan sikap (57,14%), sedangkan tujuan yang berorientasi pada penugasan sains sebagai produk dan proses memiliki porsi yang sama yaitu (28,57%). Pada pembelajaran sains di SD dilihat dari kajian sebelumnya, pengembangan sains masih didominasi oleh penugasan sains sebagai produk. Sebaliknya arah pengembangan sains sebagai proses pemupukan sikap belum secara jelas dan tegas disebutkan dalam standar kompetensi dan kompetensi dasar yang harus dikuasai siswa. Dengan demikian, pihak sekolah perlu memperhatikan kembali pelaksanaan pembelajaran yang sesuai dengan standar kompetensi dan kompetensi dasar yang telah disebutkan sebelumnya (Toharudin, 2011).

#### **1.1.4.3 Ilmu Kimia**

Ilmu kimia merupakan ilmu yang diperoleh dan dikembangkan berdasarkan eksperimen yang mencari jawaban atas pertanyaan apa, mengapa, dan bagaimana gejala-gejala alam; khususnya yang berkaitan dengan komposisi, struktur dan sifat, transformasi, dinamika dan energetika zat. Ilmu kimia merupakan produk (pengetahuan kimia yang berupa fakta, teori, prinsip, hukum) temuan saintis dan proses (kerja ilmiah). Oleh sebab itu, dalam pembelajaran kimia harus memperhatikan karakteristik ilmu kimia sebagai produk dan proses.

Ilmu kimia mempelajari bangun (struktur) materi dan perubahan-perubahan yang dialami materi ini dalam proses-proses alamiah maupun dalam eksperimen yang direncanakan. Melalui kimia dapat mengenalkan susunan (komposisi) zat dan penggunaan bahan-bahan tak bernyawa, baik alamiah maupun buatan, dan mengenal proses-proses penting dalam benda hidup, termasuk pada tubuh manusia. Perspektif kimiawi dunia di sekitar. Perspektif ini dapat dikembangkan lewat pengamatan dan eksperimen yang dilakukan sendiri, kemudian dengan kuat didasarkan pada keinginan manusiawi untuk memahami dan pencarian akan tatanan (Keenan, 1986).

Ilmu kimia mempunyai kedudukan yang sangat penting diantara ilmu-ilmu lain karena ilmu kimia dapat menjelaskan secara mikro (molekuler) terhadap fenomena makro. Di samping itu, ilmu kimia memberikan kontribusi yang penting dan berarti terhadap perkembangan ilmu-ilmu terapan, seperti pertanian, kesehatan, dan perikanan serta teknologi. Oleh karena itu kimia harus diperkenalkan sejak dini terutama terkait pembelajaran sains sebagai proses dan produk.

#### **1.1.5 Pembatasan Materi**

Ruang lingkup mata pelajaran Sains meliputi dua aspek:

- 1) Kerja ilmiah yang mencakup: penyelidikan/penelitian, berkomunikasi ilmiah, pengembangan kreativitas dan pemecahan masalah, sikap dan nilai ilmiah.
- 2) Pemahaman konsep dan penerapannya yang mencakup:
  - a. Makhluk hidup dan proses kehidupannya yaitu manusia, hewan, tumbuhan dan interaksinya.
  - b. Benda/materi, sifat-sifat dan kegunaannya meliputi: cair, padat, gas.
  - c. Energi dan perubahannya meliputi: gaya, bunyi, panas, magnet, listrik, cahaya, dan pesawat sederhana.
  - d. Bumi dan alam semesta meliputi: tanah, bumi, tata surya dan benda-benda langit lainnya.
  - e. Sains, lingkungan, teknologi, dan masyarakat merupakan penerapan konsep sains dan saling keterkaitannya dengan lingkungan, teknologi, dan masyarakat melalui pembuatan suatu karya teknologi sederhana termasuk merancang dan membuat.

Pada penelitian ini yang akan dibahas materi pada semester 2 dengan Tema 5 yaitu Perubahan Cuaca dikarenakan peneliti lebih memfokuskan pada pengenalan dasar-dasar kimia pada siswa kelas 3 dengan mengaitkan materi pembelajaran dengan lingkungan yang sering kali ditemui siswa dalam kehidupan sehari-hari, adapun

Standar Kompetensi dan Kompetensi Dasar pada Tema Perubahan Cuaca pada tabel 2.1 berikut.

**Tabel 2.1 Standar Kompetensi dan Kompetensi Dasar**

Tema 5 : Perubahan Cuaca  
Alokasi Waktu : 120 jam pelajaran

<b>Mata Pelajaran dan Kompetensi Dasar</b>	<b>Materi Pembelajaran</b>
Pendidikan Pancasila dan Kewarganegaraan	
1.1 Menerima arti gambar pada lambang negara "Garuda Pancasila"	1. Arti gambar pada lambang negara "Garuda Pancasila"
2.1 Bersikap positif terhadap arti gambar pada lambang negara "Garuda Pancasila"	2. Makna keberagaman karakteristik individu di lingkungan sekitar 3. Makna bersatu dalam keberagaman di lingkungan sekitar
3.1 Memahami arti gambar pada lambang negara "Garuda Pancasila" di kehidupan sehari-hari	
4.1 Menceritakan arti gambar pada lambang negara "Garuda Pancasila" di kehidupan sehari-hari	
1.3 Menerima makna keberagaman karakteristik individu di lingkungan sekitar	
2.3 Bertanggung jawab terhadap makna kebersamaan dalam keberagaman	
3.3 Memahami makna keberagaman karakteristik individu di lingkungan sekitar	
4.3 Menceritakan makna keberagaman karakteristik individu di lingkungan sekitar	
1.4 Menerima dengan tulus	

Mata Pelajaran dan Kompetensi Dasar	Materi Pembelajaran
<p>makna bersatu dalam keberagaman di lingkungan sekitar</p> <p>2.4 Bersikap sesuai makna bersatu dalam keberagaman di lingkungan sekitar</p> <p>3.4 Mengemukakan makna bersatu dalam keberagaman di lingkungan sekitar</p> <p>4.4 Berperilaku sesuai dengan makna bersatu dalam keberagaman di lingkungan sekitar</p>	
<p>Bahasa Indonesia</p> <p>3.3 Menggali informasi tentang perubahan cuaca dan pengaruhnya terhadap kehidupan manusia yang disajikan dalam bentuk lisan, tulis, dan visual</p> <p>4.3 Menyajikan hasil penggalan informasi tentang konsep perubahan cuaca dan pengaruhnya terhadap kehidupan manusia dalam bentuk tulis menggunakan kosakata baku dan kalimat efektif</p>	<p>1. Teks informasi tentang perubahan cuaca dan pengaruhnya:</p> <p>2. Kosakata</p> <p>3. Makna kata</p> <p>4. Bercerita kembali</p> <p>5. Menulis</p> <p>6. Menyusun informasi</p>
<p>Matematika</p> <p>3.4 Menggeneralisasi ide pecahan sebagai bagian dari keseluruhan menggunakan benda-benda konkret</p> <p>4.4 Menyajikan pecahan sebagai bagian dari keseluruhan menggunakan benda-benda konkret</p> <p>3.5 Menjelaskan dan</p>	<p>1. Bilangan pecahan:</p> <p>a. Sebagai jumlah dua bilangan</p> <p>b. Sebagai selisih dua bilangan</p> <p>2. waktu suatu kejadian berlangsung</p>

Mata Pelajaran dan Kompetensi Dasar	Materi Pembelajaran
<p>melakukan penjumlahan dan pengurangan pecahan berpenyebut sama</p> <p>4.5 Menyelesaikan masalah penjumlahan dan pengurangan pecahan berpenyebut sama</p> <p>3.6 Menjelaskan dan menentukan lama waktu suatu kejadian berlangsung</p> <p>4.6 Menyelesaikan masalah yang berkaitan lama</p>	
Seni Budaya dan Prakarya	
3.1 Mengenal karya imajinatif dua dan tiga dimensi	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pola irama</li> <li>2. Gerak dalam tari</li> <li>3. Karya dekoratif</li> </ol>
4.1 Membuat karya imajinatif dua dan tiga dimensi	
3.2 Mengenal pola irama sederhana melalui lagu anak-anak	
4.2 Menampilkan pola irama sederhana melalui lagu anak-anak	
3.3 Mengenal gerak keseharian dan alam dalam tari	
4.3 Meragakan gerak keseharian dan alam dalam tari	
3.4 Mengenal pengolahan bahan alam dan buatan dalam berkarya	
4.4 Membuat hiasan dari bahan alam dan buatan	
Pendidikan Jasmani, Olahraga 1. Senam lantai:	

Mata Pelajaran dan Kompetensi Dasar	Materi Pembelajaran
dan Kesehatan 3.5 Menerapkan prosedur kombinasi berbagai pola gerak dominan (bertumpu, bergantung, keseimbangan, berpindah/lokomotor, tolakan, putaran, ayunan, melayang, dan mendarat) dalam aktivitas senam lantai	2. Prosedur kombinasi gerak bertumpu dan keseimbangan 3. Prosedur kombinasi gerak tolakan dan berpindah 4. Prosedur kombinasi gerak putaran dan ayunan
4.5 Mempraktikkan prosedur kombinasi berbagai pola gerak dominan (bertumpu, bergantung, keseimbangan, berpindah/lokomotor, tolakan, putaran, ayunan, melayang, dan mendarat) dalam aktivitas senam lantai	

## 2.2 Hasil Penelitian Yang Relevan

Hasil penelitian yang telah dilakukan oleh Nugraheni (2015), dengan judul Pengembangan media pembelajaran memahami cerita legenda dengan buku *Pop-Up* untuk siswa SMP kelas VIII di kabupaten Pati, pada hasil penelitiannya didapatkan hasil pada seluruh aspek penelitian pada kategori yang baik, dimana buku *Pop-Up* dapat membantu siswa dalam memahami cerita legenda.

Hasil penelitian yang telah dilakukan oleh Anggraeni (2016), dengan judul Pengembangan buku *Pop-Up* pada materi struktur bumi dan matahari kelas V Sekolah Dasar, didapatkan hasil penelitian pada seluruh aspek yang diteliti dalam

kategori yang sangat baik. Hal ini menunjukkan bahwa media dengan *Pop-Up Book* dapat digunakan sebagai media pembelajaran.

Penelitian yang telah dilakukan oleh Andung (2017), dengan judul Pengembangan media pembelajaran konvensional *Pop-Up Book* materi pokok daur hidup untuk siswa kelas IV SD Negeri Kalasan 1, didapatkan hasil dari penilaian terhadap setiap aspek yang diteliti dalam kategori sangat baik, sehingga *Pop-Up Book* dapat digunakan sebagai media pembelajaran.

Hasil penelitian yang dilakukan oleh Vate-U-Lan (2012), dengan judul “*An Augmented Reality 3D Pop-Up Book: the Development of a Multimedia Project for English Language Teaching*”, didapatkan hasil bahwa media yang digunakan dapat meningkatkan motivasi siswa kelas 3 Sekolah Dasar di Thailand untuk belajar beberapa aspek Bahasa Inggris.

Hasil penelitian yang dilakukan oleh Ahmadi (2017), dengan judul “*The Development Of Pop-Up Book Media To Improve 4th Grade Students’ Learning Outcomes Of Civic Education*”, didapatkan hasil bahwa Hasil validasi menunjukkan bahwa media buku pop-up layak digunakan dengan persentase skordari ahli materi 93,1% dan persentase skor dari ahli media 92,74%. Setelah digunakan media buku pop-up, ada peningkatan hasil belajar siswa dengan N-Gain nilai 0,41. Selain itu, nilai t-score adalah -22.833 dengan Sig. (2-tailed) nilai  $0,00 < 0,05$  yang mana menunjukkan bahwa  $H_0$  diterima karena ada perbedaan signifikan antara kewarganegaraan hasil belajar pendidikan sebelum

menggunakan media buku pop-up dan setelah menggunakannya. Kesimpulannya, media buku pop-up efektif untuk meningkatkan hasil belajar siswa dari pendidikan kewarganegaraan.

Penelitian yang dilakukan oleh Nutthida Prasartong (2016), dengan judul “*The Use Of Pop-Up Dictionary For English Vocabulary Learning For Primary School Level*” didapatkan hasil bahwa pendapat siswa tentang kosakata belajar dengan menggunakan Kamus Pop-up menunjukkan perilaku siswa yang termotivasi untuk menjadi lebih baik. Selain itu, banyak yang ingin belajar dengan menggunakan Kamus Pop-Up. Hal ini menunjukkan bahwa banyak siswa yang tertarik untuk belajar kosakata menggunakan Kamus Pop-Up.

Berdasarkan penelitian-penelitian diatas dapat disimpulkan bahwa pengembangan media pembelajaran *Pop-Up Book* masuk dalam kategori baik, sehingga perlu dikembangkan penelitian tentang “Pengembangan *Pop-Up For Kids* sebagai media pembelajaran sains tema perubahan cuaca untuk kelas 3 Sekolah dasar”, yang diharapkan siswa dapat mengenal sains yang ditemui dalam kehidupan sehari-hari dan dapat mengaplikasikannya sehingga tidak hanya pembelajaran sains sebagai proses melainkan dapat mencapai tujuan dari pembelajaran Sains lain yang meliputi sains sebagai produk dan pemupukan sikap.

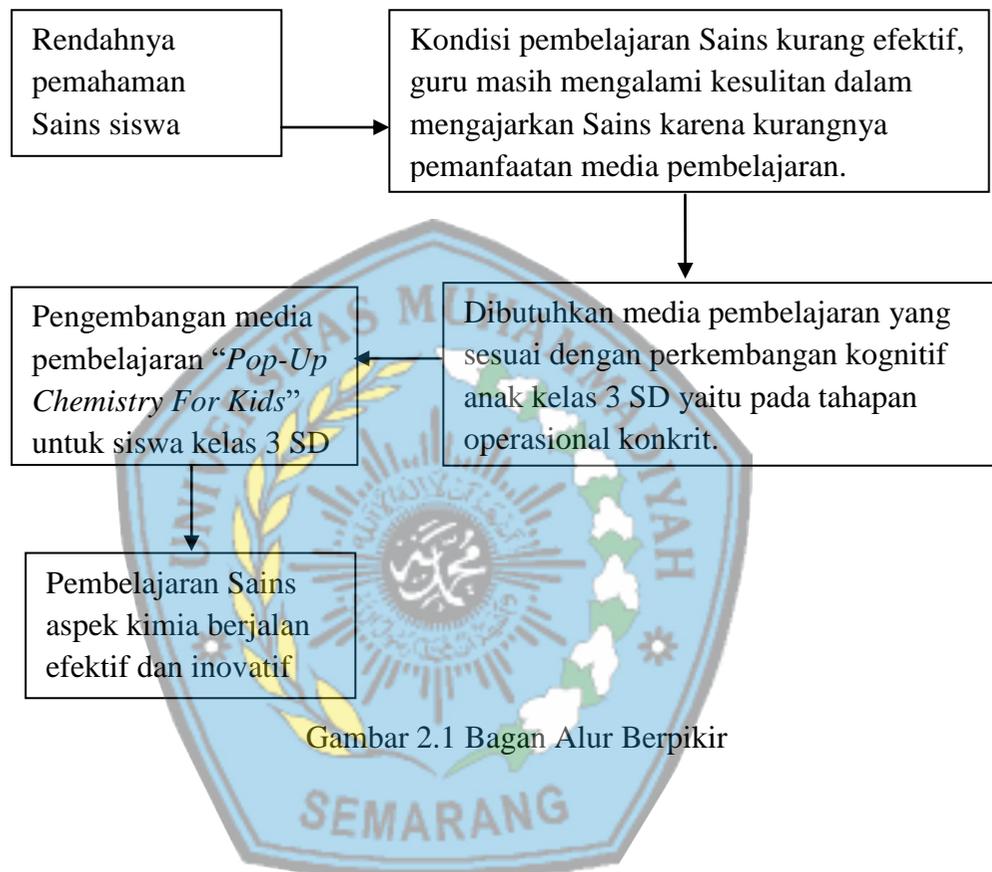
### **2.3 Kerangka Berpikir**

Menurut teori Gestalt pada Rahyubi (2012), seseorang dapat dikatakan berhasil dalam proses belajar jika seseorang tersebut mendapatkan *insight*. *Insight* adalah pemahaman terhadap hubungan antar bagian di dalam suatu situasi permasalahan. Dengan demikian belajar akan terjadi jika dihadapkan pada persoalan yang harus dipecahkan.

Sedangkan menurut Piaget, anak kelas 3 SD masuk dalam tahap perkembangan operasional konkrit, dimana anak sudah cukup matang untuk menggunakan pemikiran logika atau operasi, tetapi hanya untuk objek fisik yang ada saat ini serta bersifat egosentris dan masih belum bisa berpikir secara abstrak.

Berdasarkan teori Gestalt dan Piaget di atas, proses pembelajaran hendaknya bermakna dan berorientasi pada kebutuhan dan perkembangan siswa. Pembelajaran yang sesuai dengan kebutuhan dan perkembangan siswa sekolah dasar pada kelas awal yaitu dengan menggunakan alat peraga atau media pembelajaran yang lebih bersifat konkrit. Untuk itu perlu adanya media yang mudah dipahami dan menarik untuk siswa kelas 3 SD yang dapat membantu siswa dalam memahami materi yang disampaikan. Dalam hal ini media yang sesuai yaitu dengan menggunakan buku "*Pop-Up for Kids*" yang bertujuan untuk membantu guru dalam mengenalkan siswa terhadap pembelajaran sains pada tema perubahan cuaca.

Kerangka berpikir dari penelitian ini dirangkum dalam sketsa pada gambar 2.1 berikut.



#### 2.4 Spesifikasi Produk yang dikembangkan

Spesifikasi produk yang dikembangkan dalam penelitian ini adalah

1. *Pop-Up Book* sesuai dengan materi pembelajaran tematik kelas 3 dengan Tema Perubahan Cuaca
2. *Pop-Up Book* berisi konsep-konsep tentang pengertian cuaca, perubahan cuaca, proses terjadinya hujan, dan aspek kimia

3. *Pop-Up Book* didesain dengan bentuk tiga dimensi yang dapat bergerak saat halaman buku dibuka
4. *Pop-Up Book* dapat digunakan secara mandiri maupun secara kelompok
5. Bagian pada *Pop-Up Book* meliputi:
  - a. Halaman sampul
  - b. Kata pengantar
  - c. Daftar isi
  - d. Materi pokok
  - e. Soal evaluasi
6. *Pop-Up Book* memenuhi aspek penilaian kualitas:
  - a. Aspek materi atau isi
  - b. Aspek bahasa dan gambar
  - c. Aspek penyajian
7. Bentuk *Pop-Up Book* adalah sebagai berikut:
  - a. Ukuran *Pop-Up Book* : 29 cm x 21.5 cm
  - b. Ukuran kertas : A4
  - c. Halaman sampul : menggunakan kertas ivory 260
  - d. *Pop-Up* : menggunakan kertas ivory 260
  - e. Isi : menggunakan kertas ivory 260

