

BAB II

KAJIAN TEORITIS

A. Kajian Teori

1. Belajar dan Pembelajaran

a. Pengertian Belajar

Dalam proses pembelajaran terdapat aktivitas yang dilakukan guru dan siswa yang disebut dengan belajar. Pada dasarnya, dalam pengertian yang umum dan sederhana, belajar seringkali diartikan sebagai aktivitas untuk memperoleh pengetahuan. Belajar dalam pengertian lain yakni proses perubahan perilaku seseorang Belajar merupakan suatu proses yang dilakukan manusia sebagai jalan untuk memperoleh perubahan ke arah lebih baik yang dari tidak tahu menjadi tahu dari yang tidak bisa menjadi bisa dan seterusnya

Menurut Gagne dalam Ratna, (2011, h. 2) Belajar adalah suatu proses dimana suatu organisasi berubah perilakunya akibat dari suatu pengalaman. Menurut E.R Hilgard dalam Ahmad S (2016, h. 3) belajar suatu perubahan kegiatan reaksi terhadap lingkungan.

Skinner dalam Dimiyati dan Mujiyono (2013, h. 9) belajar adalah suatu perilaku, yang hasilnya adalah respon yang baik dalam suatu hal,

Sedangkan menurut Winkel dalam Ahmad S (2016, h. 4) belajar adalah suatu aktivitas mental yang berlangsung dalam interaksi aktif antara seseorang dengan lingkungan, dan menghasilkan perubahan-peubahan dalam pengetahuan, pemahaman, dan keterampilan. Keterampilan dan nilai yang relatif bersifat konstan

Dari beberapa pengertian diatas dapat kita ketahui bahwa belajar adalah suatu proses dimana dika suatu individu melakukan pembelajaran tersebut maka individu tersebut akan mengalami peningkatan dari segi pengetahuannya.

b. Ciri-ciri Belajar

Dari beberapa pengertian belajar di atas, kata kunci dari belajar adalah perubahan perubahan perilaku.

Menurut Skinner dalam Dimiyati dan Mudjiyoono (2013, h. 9) Dalam belajar ditemukannya halnya, kesempatan terjadinya peristiwa yang menimbulkan respon belajar, respon si pebelajar, konsekuensi yang bersifat menguatkan respon tersebut.

Perubahan perilaku belajar bukan hanya sekedar memperoleh pengetahuan semata, tetapi termasuk memperoleh pula perubahan dalam sikap dan keterampilannya.

Ciri-belajar di atas diperkuat oleh Biggs dan Tefler dalam Dimiyati dan Mudjiyoono (2013, h. 8) menyatakan bahwa Ciri belajar adalah sebagai berikut:

- 1) Siswa yang bertindak belajar atau pebelajar
- 2) Tujuan memperoleh hasil belajar dan pengalaman hidup.
- 3) Proses interbal pada diri pebelajar
- 4) Belajar sembarang tempat
- 5) Motivasi yang kuat
- 6) Dapat memecahkan masalah
- 7) Hasil belajar sebagai dampak pengiring

Menurut Gagne dalam Dimiyati dan Mudjiyoono (2013, h. 10) bahwa belajar terdiri dari tiga tahap. (i) Persiapan untuk belajar, (ii) Perolehan dan unjuk perbuatan, dan (iii) alih belajar.

Dari definisi belajar di atas terdapat beberapa ciri belajar secara umum, diantaranya:

- 1) Belajar menunjukkan suatu aktivitas pada diri seseorang yang disadari atau disengaja
- 2) Belajar merupakan interaksi individu dengan lingkungannya
- 3) Hasil belajar ditandai dengan perubahan tingkah laku

c. Pengertian Pembelajaran

Istilah pembelajaran berhubungan erat dengan pengertian belajar dan mengajar. Belajar, mengajar dan pembelajaran terjadi bersama-sama. Belajar dapat terjadi tanpa guru dan tanpa kegiatan mengajar dan pembelajaran formal lain. Sedangkan mengajar meliputi segala hal yang guru lakukan di dalam kelas.

Berdasarkan definisi di atas, pembelajaran merupakan suatu proses interaksi antar guru dan siswa untuk dapat menyampaikan dan mengetahui sesuatu yang didalamnya terdapat suatu proses belajar dengan tujuan yang hendak dicapai.

Seperti yang dikemukakan oleh Gagne dan Briggs dalam Ahmad S (2016, h. 3) mengartikan pembelajaran ini adalah suatu sistem yang bertujuan untuk membantu proses belajar siswa, yang berisi serangkaian peristiwa yang dirancang, disusun sedemikian rupa untuk mempengaruhi dan mendukung terjadinya proses belajar siswa yang bersifat internal.

Menurut Rudi dan Cepi (2009, h. 1) Pembelajaran adalah suatu kegiatan yang melibatkan seseorang dalam upaya memperoleh pengetahuan, keterampilan dan nilai-nilai positif dengan memanfaatkan berbagai sumber untuk belajar. Sedangkan menurut Dadang dan Nana (2006, h. 1) pembelajaran adalah Suatu proses kegiatan yang ditata dan diatur sedemikian rupa dengan berdasarkan kepada berbagai aspek baik menyangkut aspek hakikat pembelajaran.

Dari beberapa definisi pembelajaran di atas, dapat disimpulkan bahwa pembelajaran merupakan suatu kegiatan yang sengaja diciptakan dengan adanya interaksi antara guru dan siswa didalamnya yang bertujuan untuk membelajarkan.

2. Ciri-Ciri Pembelajaran

Ciri pembelajaran yang dikemukakan oleh Enggen dan Kauchak (Sugandi dkk. 2007: 15) yang menjelaskan bahwa ada enam ciri pembelajaran yang efektif, yaitu:

- 1) Siswa menjadi pengkaji yang aktif terhadap lingkungannya melalui mengobservasi, membandingkan, menemukan kesamaan-kesamaan dan perbedaan-perbedaan serta membentuk konsep dan generalisasi berdasarkan kesamaan-kesamaan yang ditemukan.
- 2) Guru menyediakan materi sebagai fokus berfikir dan berinteraksi dalam pelajaran
- 3) Aktivitas-aktivitas siswa sepenuhnya didasarkan pada pengkajian
- 4) Guru secara aktif terlibat dalam pemberian arahan dan tuntunan kepada siswa dalam menganalisis informasi
- 5) Orientasi pembelajaran, penguasaan isi pembelajaran dan pengembangan keterampilan berfikir
- 6) Guru menggunakan teknik mengajar yang bervariasi sesuai tujuan dan gaya mengajar guru.

2. Hakikat Pembelajaran IPA

a. Hakikat IPA

Untuk memahami IPA bisa kita tinjau dari istilah dan dari sisi dimensi IPA. Dari Istilah, IPA adalah suatu ilmu yang mempelajari tentang alam sekitar beserta isinya. Hal ini berarti IPA mempelajari semua benda yang ada di alam, peristiwa, dan gejala-gejala alam. Ilmu dapat diartikan sebagai suatu ilmu pengetahuan yang bersifat objektif, jadi dari sisi istilah IPA adalah suatu pemahaman yang bersifat objektif tentang alam sekitar beserta isinya. (dalam Sirajuddin, 2010:11)

Hakikat IPA itu ada tiga jenis yaitu IPA sebagai proses, produk, dan pengembangan sikap. Proses IPA adalah langkah yang dilakukan untuk memperoleh produk IPA. Hakikat antara lain yaitu: 1) *konsep hakikat IPA sebagai proses* adalah urutan atau langkah-langkah suatu kegiatan untuk memperoleh hasil pengumpulan data melalui metode ilmiah. 2) *konsep hakikat IPA sebagai produk* adalah hasil yang diperoleh dari suatu pengumpulan data yang disusun secara lengkap dan sistematis. 3) *konsep IPA sebagai sikap ilmiah* aspek sikap ilmiah yang dapat dikembangkan pada diri anak SD yakni: sikap rasa ingin tahu, sikap ingin mendapatkan sesuatu, sikap kerja sama, sikap tidak putus asa, sikap tidak berprasangka, sikap mawas diri, sikap bertanggung jawab, dan sikap berpikir bebas.

b. Pembelajaran IPA di SD

Ilmu pengetahuan alam merupakan terjemahan kata-kata Inggris, yaitu natural science, artinya ilmu pengetahuan alam (IPA) yang berhubungan dengan alam. Science artinya ilmu pengetahuan. Jadi ilmu pengetahuan alam (IPA) atau

science pengertiannya dapat disebut sebagai ilmu tentang alam. Ilmu yang mempelajari peristiwa-peristiwa yang terjadi di alam ini.

Istilah Ilmu Pengetahuan Alam atau IPA dikenal juga dengan istilah sains. Kata sains ini berasal dari bahasa Latin yaitu *scientia* yang berarti "saya tahu". Dalam bahasa Inggris, kata sains berasal dari kata *science* yang berarti "pengetahuan". *Science* kemudian berkembang menjadi *social science* yang dalam Bahasa Indonesia dikenal dengan ilmu pengetahuan sosial (IPS) dan *natural science* yang dalam Bahasa Indonesia dikenal dengan ilmu pengetahuan alam (IPA).

Dalam pembelajaran IPA di sekolah dasar ada dua hal penting, yang merupakan bagian dari tujuan pembelajaran IPA adalah pembentukan sifat dengan berpikir kritis dan kreatif untuk pembinaan hal tersebut, maka perlu memperhatikan karya imajinasi dan rasa ingin tahu peserta didik sekolah dasar.

Berdasarkan karakteristiknya, IPA berhubungan dengan cara mencari tahu tentang alam secara sistematis, sehingga IPA bukan hanya penguasaan kumpulan pengetahuan yang berupa fakta-fakta, konsep-konsep, atau prinsip-prinsip saja tetapi juga merupakan suatu proses penemuan. Pemahaman tentang karakteristik IPA ini berdampak pada proses belajar IPA di sekolah. Sesuai dengan karakteristik IPA, IPA di sekolah 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. Berdasarkan karakteristik IPA pula, cakupan IPA yang dipelajari di sekolah tidak hanya berupa kumpulan

fakta tetapi juga proses perolehan fakta yang didasarkan pada kemampuan menggunakan pengetahuan dasar IPA untuk memprediksi atau menjelaskan berbagai fenomena yang berbeda. Cakupan dan proses belajar IPA di sekolah memiliki karakteristik tersendiri. Uraian karakteristik belajar IPA dapat diuraikan sebagai berikut:

1. Proses belajar IPA melibatkan hampir semua alat indera, seluruh proses berpikir, dan berbagai macam gerakan otot.
2. Belajar IPA dilakukan dengan menggunakan berbagai macam cara. Misalnya, observasi, eksplorasi, dan eksperimentasi.
3. Belajar IPA memerlukan berbagai macam alat, terutama untuk membantu pengamatan. Hal ini dilakukan karena kemampuan alat indera manusia itu sangat terbatas.
4. Belajar IPA seringkali melibatkan kegiatan-kegiatan temu ilmiah, misalnya seminar, konferensi atau simposium, studi kepustakaan, mengunjungi suatu objek, penyusunan hipotesis, dan yang lainnya. Kegiatan tersebut kita lakukan semata-mata dalam rangka untuk memperoleh pengakuan kebenaran temuan yang benar-benar objektif.
5. Belajar IPA merupakan proses aktif. Belajar IPA merupakan sesuatu yang harus siswa lakukan, bukan sesuatu yang dilakukan untuk siswa. Dalam belajar IPA, siswa mengamati obyek dan peristiwa, mengajukan pertanyaan, memperoleh pengetahuan, menyusun penjelasan tentang gejala alam, menguji penjelasan tersebut dengan cara-cara yang berbeda, dan mengkomunikasikan gagasannya pada pihak lain.

3. Model Pembelajaran

Model pembelajaran merupakan landasan praktek pembelajaran hasil penurunan teori psikologi pendidikan dan teori belajar yang dirancang berdasarkan analisis terhadap implementasi kurikulum dan implikasinya pada tingkat operasional di kelas. Model pembelajaran dapat diartikan sebagai pola yang digunakan untuk penyusunan kurikulum, mengatur materi, dan memberi petunjuk kepada guru di kelas. Model pembelajaran ialah pola yang digunakan sebagai pedoman dalam merencanakan pembelajaran di kelas maupun tutorial. Menurut Arends (dalam Suprijono, 2011: 46) model pembelajaran yang mengacu pada pendekatan yang akan digunakan, termasuk di dalamnya tujuan-tujuan pembelajaran, tahap-tahap dalam kegiatan pembelajaran, lingkungan pembelajaran, dan pengelolaan kelas.

Merujuk pemikiran Joyce (dalam Suprijono, 2011: 46) fungsi model pembelajaran guru dapat membantu peserta didik mendapatkan informasi, ide, keterampilan, cara berfikir, dan mengekspresikan ide. Model pembelajaran berfungsi pula sebagai pedoman bagi para perancang pembelajaran dan para guru dalam merencanakan aktivitas belajar mengajar.

Dalam kenyataannya sesungguhnya, hasil akhir dan hasil jangka panjang dari proses belajar mengajar ialah kemampuan siswa yang tinggi untuk dapat belajar lebih mudah dan efektif dimasa yang akan datang, karena itu proses belajar mengajar tidak hanya memiliki makna deskriptif dan kekinian, akan tetapi juga bermakna serspektif dan berorientasi ke depan.

4. Model Pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* (CTL)

a. Pengertian Model *Contextual Teaching and Learning* (CTL)

Model *Contextual Teaching and Learning* adalah konsep belajar yang membantu guru mengaitkan antara materi yang diajarkan dengan situasi dunia nyata siswa dan mendorong siswa membuat hubungan antara pengetahuan yang dimilikinya dengan penerapan dalam kehidupan mereka sebagai anggota keluarga dan masyarakat.”(Trianto: 2008: 10).

b. Tujuan *Contextual Teaching and Learning* (CTL)

Tujuan Model *Contextual Teaching and Learning* adalah memotivasi siswa untuk memahami makna materi pelajaran yang dipelajarinya dengan mengkaitkan materi tersebut dengan konteks kehidupan mereka sehari-hari, melatih siswa agar dapat berfikir kritis dan terampil dalam memproses pengetahuan agar dapat menemukan dan menciptakan sesuatu yang bermanfaat bagi dirinya sendiri dan orang lain.

c. Langkah-Langkah Pembelajaran Model *Contextual Teaching and Learning* (CTL)

Langkah-langkah Pembelajaran Model *Contextual Teaching and Learning* (CTL) yaitu:

- a. Invitasi, siswa didorong agar mengemukakan pengetahuan awal tentang konsep yang dibahas. Bila perlu guru memancing dengan memberikan pertanyaan yang problematik tentang kehidupan sehari-hari.
- b. Eksplorasi, siswa diberi kesempatan untuk menyelidiki dan menemukan konsep melalui pengumpulan, pengorganisasian, perinterpretasian data dalam

sebuah kegiatan yang telah dirancang oleh guru. Kemudian secara berkelompok siswa berdiskusi tentang masalah yang siswa bahas,

- c. Penjelasan solusi, siswa menyampaikan, membuat model dan membuat rangkuman serta ringkasan hasil pekerjaan bimbingan guru.
- d. Pengambilan tindakan, siswa dapat membuat keputusan menggyknkan pengetahuan dan keterampilan, berbagai informasi dan gagasan, mengajukan pertanyaan lanjutan, mengajukan saran balik secara individu maupun secara berkelompok yang berhubungan dengan pemecahan masalah.

d. Kelebihan dan Kekurangan Model *Contextual Teaching and Learning* (CTL)

1) Kelebihan Model *Contextual Teaching and Learning* (CTL)

Keunggulan model *contextual teaching and learning* (CTL) yaitu, setiap materi yang telah dipelajari siswa dapat dikorelasikan dengan pengalaman dalam kehidupan sehari-hari, dalam kegiatan belajar mengajar siswa mampu berperan aktif mengenai materi pelajaran, penerapan CTL mampu menciptakan siswa yang berpikir kreatif sesuai dengan ilmu yang telah dipelajarinya. Kejenuhan dalam belajar dapat diminimalkan dengan mengkolaborasikan pengalaman siswa dengan bahan materi pelajaran

2. Kekurangan Model *Contextual Teaching and Learning* (CTL)

Kekurangan dengan menggunakan model konstruktivis yaitu:

- (1) Diperlukan waktu cukup lama saat proses pembelajaran konstektual berlangsung.
- (2) jika guru tidak dapat mengendalikan kelas maka dapat menciptakan situasi kelas yang kurang kondusif .
- (3) guru lebih intensif dalam

membimbing karena dalam model CTL, guru tidak lagi berperan sebagai pusat informasi. (4) guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk menemukan atau menerapkan sendiri ide-ide dan mengajak siswa agar menyadari dan sadar menggunakan strategi-strategi mereka sendiri untuk belajar. Namun dalam konteks ini guru memerlukan perhatian dan bimbingan yang ekstra terhadap siswa agar tujuan pembelajaran sesuai dengan apa yang diterapkan seperti semula.

5. Hakikat Aktivitas Siswa Dalam Pembelajaran

Menurut Dave Meiner (dalam Hani, 2011: 10) mengemukakan bahwa belajar berdasarkan aktivitas berarti bergerak aktif secara fisik ketika belajar dengan memanfaatkan indra sebanyak mungkin, sehingga dapat membuat seluruh tubuh dan pikiran terlibat dalam proses belajar. Mengajak orang untuk bangkit dan bergerak secara berkala akan menyegarkan tubuh, meningkatkan peredaran darah ke otak serta dapat berpengaruh positif pada belajar.

Aktivitas menurut Anton M, Mulyono (2001, h.26). Aktivitas artinya “kegiatan atau keaktifan.” Jadi segala sesuatu yang dilakukan atau kegiatan-kegiatan yang terjadi baik fisik maupun non-fisik, merupakan suatu aktifitas.

Aktivitas merupakan prinsip atau asas yang sangat penting dalam interaksi sebab pada prinsipnya belajar adalah berbuat untuk mengubah tingkah laku. Tidak ada belajar jika tidak ada aktivitas, dalam kegiatan belajarsiswa harus aktif berbuat, dengan kata lain, bahwa dalam belajar sangat diperlukan adanya aktivitas (Sardiman, 2011, h.95). pada proses kemandirian belajar siswa diperlukan aktivitas, siswa bukan hanya jadi obyek tapi subyek didik dan harus aktif agar proses kemandirian dapat tercapai.

Aktivitas belajar adalah aktivitas yang bersifat fisik maupun mental. Dalam proses belajar kedua aktivitas itu harus saling berkaitan lebih lanjut lagi Piaget menerangkan dalam buku Sardiman bahwa jika seorang anak berfikir tanpa berbuat sesuatu, berarti anak itu tidak berfikir (Sardiman. 2011, h.100)

Hanafiah (2010, h.26) menjelaskan bahwa aktivitas belajar dapat membuat nilai tambahan (*added value*) bagi peserta didik, berupa hal-hal berikut ini: peserta didik memiliki kesadaran (*awareness*) untuk belajar sebagai wujud adanya motivasi internal untuk belajar sejati.

- a) Berdasarkan beberapa pengertian di atas maka dapat disimpulkan bahwa aktivitas belajar merupakan serangkaian kegiatan pembelajaran yang dilakukan siswa selama proses pembelajaran. Dengan melakukan berbagai aktifitas dalam kegiatan pembelajaran diharapkan siswa dapat membangun pengetahuannya sendiri tentang konsep dengan bantuan guru.

a. Jenis-Jenis Aktivitas Belajar

Menurut Paul D. Dierich dalam Hamalik (2001, h. 172) jenis-jenis aktivitas belajar dikelompokkan kedalam beberapa kegiatan, yaitu sebagai berikut:

- 1) *Visual activities*, yang termasuk didalamnya misalnya, membaca, memperhatikan gambar demonstrasi, percobaan, pekerjaan orang lain.
- 2) *Oral activities*, seperti: menyatakan, merumuskan, bertanya, memberi saran, mengeluarkan pendapat, mengadakan, wawancara, diskusi, interupsi.
- 3) *Listening activities*, sebagai contoh mendengarkan: uraian, percakapan, diskusi, musik, pidato.
- 4) *Writing activities*, seperti misalnya menulis cerita, karangan laporan, angket, menyalin.
- 5) *Drawing activities*, misal: menggambar, membuat grafik, peta, diagram.
- 6) *Motor activities*, yang termasuk didalamnya antara lain: melakukan percobaan, membuat konstruksi, model mereparasi, bermain, berkebun, berternak.

- 7) *Mental activities*, sebagai contoh misalnya: menanggapi, mengingat, memecahkan soal, menganalisa, melihat hubungan, mengambil keputusan.
- 8) *Emotional activities*, seperti misalnya, menaruh minat, merasa bosan, gembira, bersemangat, bergairah, tenang, gugup.

Berdasarkan berbagai pengertian jenis aktivitas di atas, peneliti berpendapat bahwa dalam belajar sangat dituntut keaktifan siswa. Siswa yang lebih banyak melakukan kegiatan sedangkan guru lebih banyak membimbing dan mengarahkan. Tujuan pembelajaran tidak mungkin tercapai tanpa adanya aktifitas siswa. Jadi dengan klasifikasi aktivitas seperti diuraikan di atas menunjukkan bahwa aktivitas di sekolah cukup kompleks dan bervariasi. Jika berbagai macam kegiatan tersebut dapat diciptakan di sekolah, tentu proses pembelajaran di sekolah akan lebih dinamis, tidak membosankan dan benar-benar menjadi pusat aktivitas belajar yang maksimal.

b. faktor-faktor yang Mempengaruhi Aktivitas Belajar

Secara umum faktor-faktor yang mempengaruhi aktivitas belajar pada diri seseorang, menurut Purwanto (2004, 107) terdiri atas dua bagian, yaitu faktor internal dan faktor eksternal. Secara rinci kedua faktor tersebut akan dijelaskan sebagai berikut:

1. Faktor Internal

Faktor internal adalah seluruh aspek yang terdapat dalam diri individu yang belajar, baik aspek fisiologis (fisik) maupun aspek psikologis (psikhis).

a) Aspek Fisik (Fisiologis)

Orang yang belajar membutuhkan fisik yang sehat. Fisik yang sehat akan mempengaruhi seluruh jaringan tubuh sehingga aktivitas belajar tidak rendah. Keadaan sakit pada fisik/tubuh mengakibatkan cepat lemah, kurang

bersemangat, mudah pusing dan sebagainya. Oleh karena itu agar seseorang dapat belajar dengan baik maka harus mengusahakan kesehatan dirinya (Purwanto, 1992:107)

b) Aspek Psikhis (Psikologi)

Sedikitnya ada delapan faktor psikologis yang mempengaruhi seseorang untuk melakukan aktivitas belajar. Faktor-faktor itu adalah perhatian, pengamatan, tanggapan, fantasi, ingatan, berfikir, bakat dan motif (Sardiman 2011, 45). Secara rinci faktor-faktor tersebut dapat diuraikan sebagai berikut:

1)Perhatian

Perhatian adalah keaktifan jiwa yang diarahkan kepada suatu objek, baik di dalam maupun di luar dirinya (Abu Ahmadi, 2003, 145). Makin sempurna perhatian yang menyertai aktivitas maka akan semakin sukseslah aktivitas belajar itu. Oleh karena itu, guru seharusnya selalu berusaha untuk menarik perhatian anak didiknya agar aktivitas belajar mereka turut berhasil.

2)Pengamatan

Pengamatan adalah cara mengenal dunia nyata, baik dirinya sendiri maupun lingkungan dengan segenap panca indera. Karena fungsi pengamatan sangat sentral, maka alat-alat pengamatan yaitu panca indera perlu mendapatkan perhatian yang optimal dari pendidik, sebab tidak berfungsinya panca indera akan berakibat terhadap jalannya usaha pendidikan anak didik. Panca indera dibutuhkan dalam melakukan aktivitas belajar (Sardiman, 2011, 45)

3)Tanggapan

Tanggapan adalah gambaran ingatan dari pengamatan, dalam mana obyek yang telah diamati tidak ada lagi berada dalam ruang dan waktu pengamatan. Jadi, jika proses pengamatan sudah berhenti, dan hanya tinggal kesan-kesannya saja. (Abu ahmadi, 2003, 64) atau bekas yang tinggal dalam ingatan setelah orang melakukan pengamatan. Tanggapan itu akan memiliki pengaruh terhadap perilaku belajar setiap siswa (Sardiman, 2011, 45)

4)Fantasi

Fantasi adalah sebagai kemampuan jiwa untuk membentuk tanggapan-tanggapan atau bayangan-bayangan baru. Dengan kekuatan fantasi manusia dapat melepaskan diri dari keadaan yang dihadapinya dan menjangkau ke depan, keadaan yang akan mendatang. Dengan fantasi ini, maka dalam belajar akan memiliki wawasan yang lebih longgar karena dididik untuk memahami diri atau pihak lain (Abu Ahmadi, 2003, 78)

5)Ingatan

Ingatan (memori) ialah kekuatan jiwa untuk menerima, menyimpan dan memproduksi kesan-kesan. Jadi ada tiga unsur perbuatan ingatan, ialah: menerima

kesan-kesan menyimpan, dan mereproduksi. Dengan adanya kemampuan untuk mengingat pada manusia ini berarti ada suatu indikasi bahwa manusia mampu menyimpan dan menimbulkan kembali dari sesuatu yang pernah dialami. (Abu ahmadi, 2003, 70)

6)Bakat

Bakat adalah salah satu kemampuan manusia untuk melakukan suatu kegiatan dan sudah ada sejak manusia itu ada. Hal ini dekat dengan persoalan intelegensia yang merupakan struktur mental yang melahirkan kemampuan untuk memahami sesuatu. Kemampuan itu menyangkut: achievement, capacity dan aptitude (Sardiman, 2011, 46)

7)Berfikir

Berfikir adalah merupakan aktivitas mental untuk dapat merumuskan pengertian, mensistensis dan menarik kesimpulan (Sardiman, 2011, 6)

8)Motif

Motif adalah keadaan dalam pribadi orang yang mendorong individu untuk melakukan aktivitas tertentu guna mencapai suatu tujuan. Apabila aktivitas belajar itu didorong oleh suatu motif dari dalam diri siswa, maka keberhasilan belajar itu akan mudah diraih dalam waktu yang relatif tidak cukup lama. (Sardiman, 2011, 46)

2. Faktor Eksternal

Faktor eksternal terdiri atas: keadaan keluarga, guru dan cara mengajar, alat-alat pelajaran, motivasi sosiasal, dan lingkungan sertakesempatan (Purwanto, 2004, 102-106). Untuk lebih jelasnya akan diuraikan di bawah ini:

1)Keadaan keluarga

Siswa sebagai peserta didik di lembaga formal (sekolah) sebelumnya telah mendapatkan pendidikan di lingkungan keluarga. Di keluargalah setiap orang pertama kali mendapatkan pendidikan. Pengaruh pendidikan di lingkungan keluarga, suasana di lingkungan keluarga, cara orang tua mendidik, keadaan ekonomi, hubungan antar anggota keluarga, pengertian orang tua terhadap pendidikan anak dan hal-hal lainnya.

2) Guru dan Cara Mengajar

Lingkungan sekolah, dimana dalam lingkungan ini siswa mengikuti kegiatan belajar mengajar, dengan segala unsur yang terlibat di dalamnya, seperti bagaimana guru menyampaikan materi, metode, pergaulan dengan temannya dan lain-lain turut mempengaruhi tinggi rendahnya kadar aktivitas siswa dalam proses belajar mengajar.

3)Alat-alat Pelajaran

Sekolah yang cukup memiliki alat-alat dan perlengkapan yang diperlukan untuk belajar ditambah dengan cara mengajar yang baik dari guru-gurunya, kecakapan

guru dalam menggunakan alat-alat itu, akan mempermudah dan mempercepat belajar anak-anak.

4) Motivasi Sosial

Dalam proses pendidikan timbul kondisi-kondisi yang di luar tanggung jawab sekolah, tetapi berkaitan erat dengan corak kehidupan lingkungan masyarakat atau bersumber pada lingkungan alam.

5) Lingkungan dan kesempatan

Lingkungan dimana saja tinggal akan mempengaruhi perkembangan belajar siswa, misalnya jarak antara rumah dan sekolah yang terlalu jauh, sehingga memerlukan kendaraan yang cukup lama dan pada akhirnya dapat melelahkan siswa itu sendiri. Selain itu, kesempatan yang disebabkan oleh sibuknya pekerjaan tiap hari, pengaruh lingkungan yang buruk dan negatif serta faktor-faktor lain terjadi di luar kemampuannya. Faktor lingkungan dan kesempatan ini lebih-lebih lagi berlaku bagi cara belajar pada orang-orang dewasa.

Beberapa pendapat diatas dapat peneleiti simpulkan bahwa faktor-faktor yang mempengaruhi belajar itu seluruh aspek yang terdapat dalam diri individu yang belajar, baik aspek fisiologis (fisik) maupun aspek psikologis (psikhis) serta keadaan keluarga, guru dan cara mengajar, alat-alat pelajaran, motivasi sosial, dan lingkungan serta kesempatan.

6. Hasil Belajar

Hasil belajar merupakan perubahan tingkah laku sebagai akibat dari proses yang bersifat relatif yang menetap dan sesuai dengan tujuan yang telah ditentukan. Hasil belajar dalam pengertian banyak berhubungan dengan tujuan pembelajaran. Menurut Suprijono (2011 :5) mengatakan bahwa hasil belajar adalah pola-pola perbuatan, nilai-nilai, pengertian-pengertian, sikap-sikap, apresiasi dan keterampilan. Merujuk pemikiran Gagne, hasil belajar berupa:

- a. **Informasi verbal** yaitu kapabilitas mengungkapkan pengetahuan dalam bentuk bahasa, baik lisan maupun tertulis. Kemampuan merespon secara spesifik terhadap rangsangan spesifik.

- b. **Keterampilan Intelektual** yaitu kemampuan mempresentasikan konsep dan lambang. Keterampilan intelektual terdiri dari kemampuan mengkategorisasi, kemampuan analitis-sistesis, fakta konsep dan mengembangkan prinsip-prinsip keilmuan. Keterampilan intelektual merupakan kemampuan melakukan aktivitas kognitif bersifat khas.
- c. **Strategi kognitif** yaitu kecakapan menyalurkan dan mengarahkan aktivitas kognitifnya sendiri. Kemampuan ini meliputi penggunaan konsep dan kaidah dalam memecahkan masalah.
- d. **Keterampilan Motorik** yaitu kemampuan melakukan serangkaian gerak jasmani dalam urusan dan koordinasi, sehingga terwujud otomatisme gerak jasmani.
- e. **Sikap** adalah kemampuan menerima atau menolak objek berdasarkan penilaian terhadap objek tersebut. Sikap berupa kemampuan menginternalisasi dan eksternalisasi nilai-nilai. Sikap merupakan kemampuan menjadikan nilai-nilai sebagai standar perilaku.

Berdasarkan teori Taksonomi bloom (dalam Arikunto 2002:117) mengklasifikasikan hasil belajar dibagi ke dalam tiga ranah yaitu ranah kognitif, ranah afektif dan ranah psikomotor. Perinciannya sebagai berikut:

a. Ranah Kognitif1) Mengenal (*recognition*)

Pengenalan siswa diminta untuk memilih satu dari dua atau lebih jawaban.

2) Pemahaman (*comprehension*)

Dalam pemahaman, siswa diminta untuk membuktikan bahwa siswa memahami hubungan yang sederhana diantar fakta-fakta atau konsep.

3) Penerapan atau aplikasi (*application*)

Penerapan atau aplikasi ini siswa dituntut memiliki kemampuan untuk menyeleksi atau memilih suatu abstraksi tertentu (konsep, hukum, dalil, aturan, gagasan, cara) secara tepat untuk diterapkan ke dalam suatu situasi baru dan menerapkannya secara benar.

4) Analisis (*analysis*)

Dalam tugas analisis ini siswa diminta untuk menganalisis suatu hubungan atau situasi yang kompleks atas konsep-konsep dasar.

5) Sintesis (*synthesis*)

Apabila penyusun soal tes bermaksud meminta siswa melakukan sintesis maka pertanyaan-pertanyaan disusun sedemikian rupa sehingga meminta siswa untuk menggabungkan atau menyusun kembali hal-hal yang spesifik agar dapat mengembangkan suatu struktur baru. Dengan singkat dapat dikatakan bahwa dengan soal sintesis ini siswa diminta untuk melakukan generalisasi.

6) Evaluasi (*evaluation*)

Apabila penyusun soal bermaksud untuk mengetahui sejauh mana siswa mampu menerapkan pengetahuan dan kemampuan yang telah dimiliki untuk menilai suatu kasus yang diajukan oleh penyusun soal.

b. Ranah Afektif

Ranah afektif berkaitan dengan perkembangan emosional individu misalnya sikap, apresiasi, dan motivasi. Bloom membagi ranah afektif ke dalam lima kategori yaitu:

1) *Receiving* (penerimaan)

Mengacu pada kesukarelaan dan kemampuan memperhatikan terhadap stimulus yang tepat.

2) *Responding* (pemberian respon)

Mengacu pada partisipasi aktif siswa dalam pembelajaran. Kemampuan ini meliputi keinginan dan kesenangan menanggapi suatu stimulus.

3) *Valuing* (penilaian)

Mengacu pada nilai dan kepercayaan pada gejala atau stimulus tertentu. Reaksi-reaksi yang dapat muncul seperti menerima, menolak, atau tidak menghiraukan.

4) *Organization* (organisasi)

Sikap-sikap yang lebih konsisten dapat menimbulkan konflik-konflik internal dan membentuk suatu sistem nilai internal.

5) *Characterization* (karakter)

Mengacu pada keterpaduan sistem nilai yang dimiliki seseorang yang mempengaruhi pola kepribadian tingkah lakunya.

c. Ranah Psikomotor

Ranah psikomotor berhubungan erat dengan kinerja otot sehingga menyebabkan gerakanya tubuh atau bagian-bagiannya. Ranah psikomotor dikemukakan oleh Dave (dalam Sirajuddin, 2010 : 20) menjadi lima kategori:

1) *Imitation* (peniruan)

Kemampuan ini dimulai dengan mengamati suatu gerakan kemudian memberikan respon serupa dengan yang diamati.

2) *Manipulation* (manipulasi)

Kemampuan ini merupakan kemampuan yang mengikuti pengarahannya penampilan dan gerakan-gerakan pilihan yang menetapkan suatu penampilan.

3) *Precision* (ketetapan)

Kemampuan ini lebih menekankan pada kecermatan, proporsi, dan kepastian yang lebih tinggi.

4) *Articulation* (artikulasi)

Merupakan kemampuan koordinasi suatu rangkaian gerakan dengan membuat urutan yang tepat dan mencapai yang diharapkan atau konsisten internal diantara gerakan-gerakan yang berbeda.

5) *Naturalization* (pengalamiahan)

Menekankan pada kemampuan yang lebih tinggi secara alami, sehingga gerakan yang dilakukan dapat secara rutin dan tidak memerlukan pemikiran terlebih dahulu. .

B. Analisis dan Pengembangan Materi Pelajaran yang Diteliti

Bahan ajar merupakan informasi, alat dan teks yang diperlukan guru/instruktur untuk perencanaan dan penelaahan implementasi pembelajaran, pengertian lainnya bahan ajar adalah segala bentuk bahan yang digunakan untuk membantu guru/indtruktur dalam melaksanakan kegiatan belajar mengajar dikelas. Bahan ajar yang dimaksud bisa bahan tertulis maupun bahan tidak tertulis. (*National Center for Vocational Education Research Ltd/National Center for Competency Based Trainin* dalam luk.staff.ugm.ac.id.atu/KTSP-SMK/11.ppt).

Gintings, 2008, h.152 bahan ajar adalah rangkuman materi yang diajarkan yang diberikan kepada siswa dalam bentuk cetak atau dalam bentuk lain yang tersimpan dalam file elektronik baik verbal maupun tertulis. Sedangkan menurut Zamarah dan Zain, 2006 h. 42, menjelaskan bahwa bahan ajar adalah substansi yang akan disampaikan dalam proses belajar mengajar.

Dari uraian diatas dapat kita ambil kesimpulan bahwa bahan ajar adalah seperangkat materi yang telah disusun secara sistematis baik tertulis maupun tidak tertulis yang digunakan duru/instruktur dalam proses kegiatan belajar mengajar, sehingga tercipta lingkungan/suasana yang memungkinkan siswa untuk belajar. Berikut akan diuraikan mengenai pengembangan dan analisis bahan ajar dalam

penelitian ini.

1. Keluasan dan kedalaman Materi

Berdasarkan penjelasan diatas, maka materi merupakan hal yang tak terpisahkan dari suatu bahan ajar.

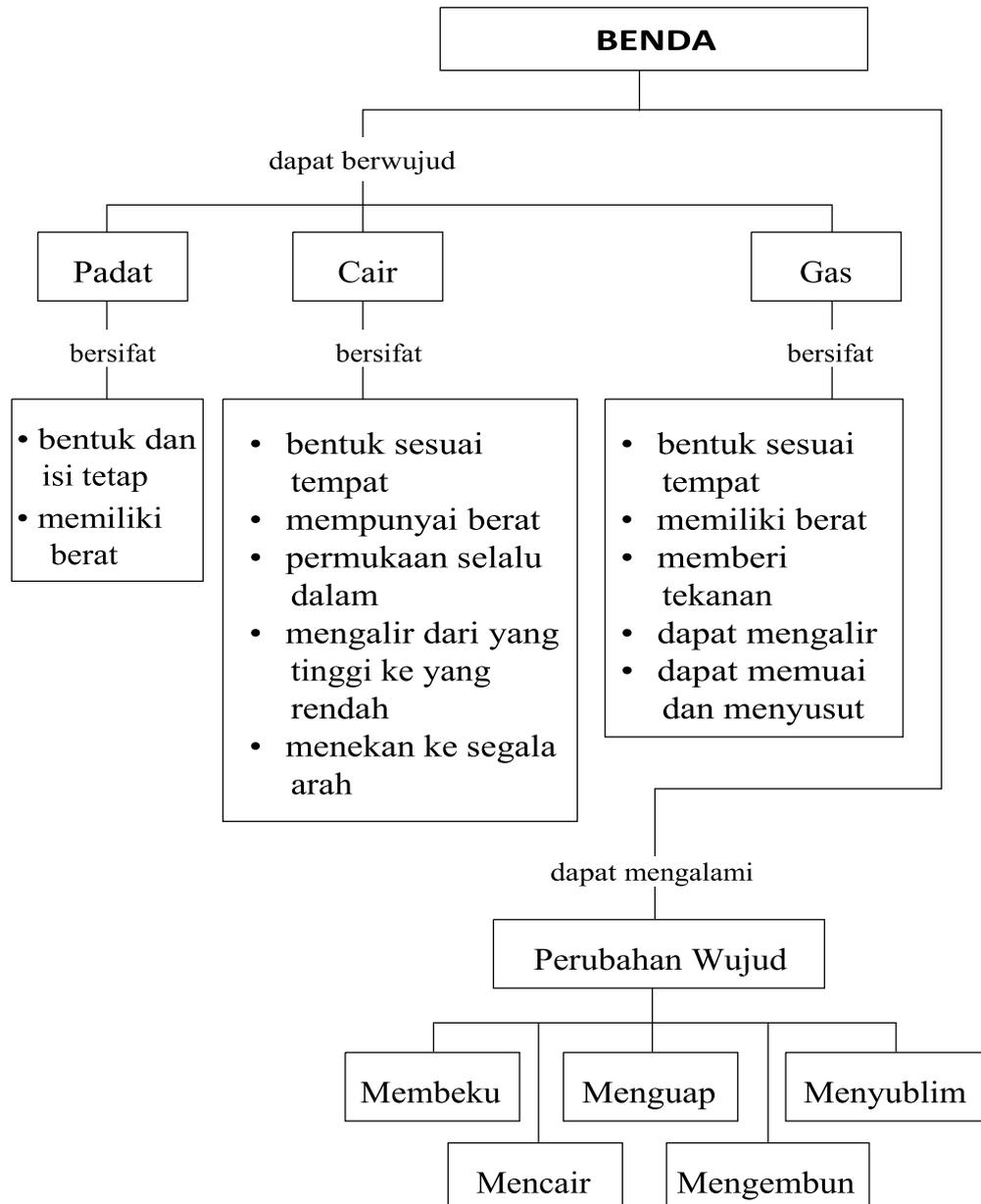
Keluasan materi merupakan gambaran berapa banyak materi yang dimasukan kedalam pembelajaran. Sedangkan kedalaman materi, yaitu seberapa detail konsep-konsep yang harus di pelajari dan dikuasai oleh siswa.

Keluasan dan Kedalaman materi struktur rangka manusia dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 2.1 Keluasan dan Kedalaman Materi Pembelajaran

SK/ KD	Materi Pokok/ Pembelajaran	Indikator	Kompetensi yang dikembangkan
<p>Standar Kompetensi: 6. Memahami beragam sifat dan perubahan wujud benda serta berbagai cara penggunaan benda berdasarkan sifatnya</p>	Sifat dan perubahan wujud benda	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menyebutkan jenis-jenis benda padat, cair dan gas 2. Mempraktekan sifat tertentu dari benda padat, cair dan gas 3. Menyebutkan sifat tertentu benda padat, cair dan gas 	<p>Sikap: rasa ingin tahu, tekun, kerjasama, dan tanggung jawab.</p> <p>Pengetahuan:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Menyebutkan jenis-jenis benda padat, cair dan gas 2) Memahami sifat tertentu benda padat, cair dan gas 3) Menyebutkan sifat tertentu benda padat, cair dan gas
<p>Kompetensi Dasar: 6.1. Mengidentifikasi wujud benda padat, cair, dan gas memiliki sifat tertentu</p>			
<p>Kompetensi Dasar: 6.2 Mendeskripsikan terjadinya perubahan wujud - cair ke padat ke cair, cair ke gas ke cair, padat ke gas</p>			

Adapun materi pada pembelajaran sifat dan perubahan wujud benda dalam peta konsep berikut ini:



Tabel 2.2 Sifat dan Perubahan Wujud Benda

A. Sifat Benda Padat, Cair, dan Gas

Perhatikan benda-benda yang ada di sekitarmu. Adakah benda-benda yang berwujud padat, cair, atau gas? Sifat apa saja yang dimiliki benda berwujud padat, cair, atau gas?

1. Benda Padat

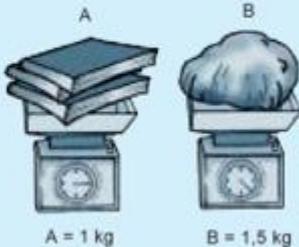
Sifat benda padat, bentuk dan ukurannya tetap walaupun tempatnya dipindah-pindahkan. Benda padat memiliki sifat lain. Untuk mempelajarinya lakukan kegiatan berikut ini.

Kegiatan 7.1

Menimbang Benda Padat

Timbanglah benda padat, misalnya buku dan batu dengan timbangan seperti pada gambar. Amati jarum timbangan sebelum benda ditimbang dan sesudahnya. Berapa kilogram masing-masing benda?

Untuk mengetahui apa menimbang benda tersebut?



Gambar 2.1 benda mempunyai berat

Benda padat mempunyai berat. Berat benda berbeda-beda bergantung pada jenis benda padat tersebut. Apakah ukuran benda memengaruhi berat benda? Perkirakan berat benda pada gambar berikut dalam bentuk dan ukuran yang sama. Bandingkan, lalu sebutkan mana yang lebih berat!



Gambar 2.2 jenis-jenis benda mempunyai berat



Gambar 2.3 benda mempunyai ukuran yang sama

Berat benda yang sejenis, misalnya dari besi, makin besar ukurannya makin berat benda tersebut. Namun, berat atau ringan suatu benda tidak hanya ditentukan oleh besar atau kecil benda itu. Berat benda bergantung pula pada jenis benda padat tersebut. Contohnya bola plastik lebih ringan daripada bola sepak walaupun ukurannya sama. Dari uraian ini dapat disimpulkan:

Benda padat memiliki berat bergantung pada jenis dan ukurannya.

2. Benda Cair

Benda cair apa yang biasa digunakan di rumah? Coba perhatikan gambar berikut.



Gambar 2.4 bentuk benda cair

Bagaimana bentuk benda cair? Benda cair mempunyai sifat-sifat tertentu yang berbeda dengan benda padat. Benda cair bentuknya selalu berubah sesuai dengan tempatnya. Sifat apa lagi yang dimiliki benda cair?

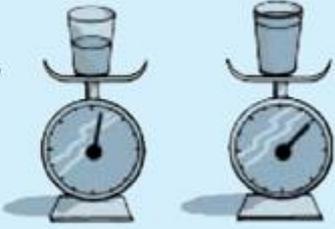
a) Berat Benda Cair

Air merupakan contoh benda cair. Apakah air mempunyai berat? Untuk mempelajarinya lakukan percobaan berikut ini dengan temanmu.

Kegiatan 7.2

Menimbang Benda Cair

1. Siapkan setengah gelas air.
2. Timbang gelas tersebut dengan timbangan kue. Berapa beratnya?
3. Tambahkan lagi air pada gelas tersebut sampai hampir penuh. Berapa beratnya sekarang?
4. Ulangi percobaan dengan menimbang minyak goreng.
5. Diskusikan hasil percobaanmu, apa kesimpulannya?



Benda cair mempunyai berat

Gambar 2.5 benda cair mempunyai berat

Pada percobaan terlihat bahwa air mempunyai berat. Jika air makin banyak, beratnya pun bertambah. Demikian pula minyak. Maka, benda cair mempunyai berat, dan berat benda cair bergantung pada volumenya.

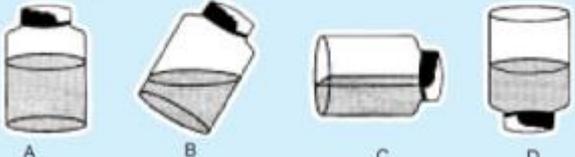
b) Permukaan Benda Cair

Coba perhatikan air pada gelas. Bagaimana permukaannya, datar atau miring? Kalau kamu pindahkan air tersebut ke sebuah mangkuk, bagaimana bentuk permukaannya?

Kegiatan 7.3

Menyelidiki Permukaan Air

Sediakan sebuah stoples bening cukup besar yang dapat ditutup rapat. Isi stoples itu setengahnya dengan air. Perhatikan permukaan airnya (Gambar A).



Permukaan air yang tenang selalu mendatar

Gambar 2.6 permukaan air yang tenang selalu mendatar

Selanjutnya amati permukaan air jika stoples dimiringkan, dibaringkan, dan dibalikkan (Gambar B, C, dan D). Apa kesimpulanmu dari percobaan ini?

Dari kegiatan tersebut kamu dapat melihat pada saat stoplesnya berdiri, permukaan air datar. Pada saat stoples dimiringkan ataupun dibalikkan, permukaan air tetap datar. Permukaan air pada tempat yang sempit, seperti pipet atau sedotan, tidak datar. Coba amati permukaan air di dalam pipet. Ternyata permukaannya cekung. Hal ini akan dipelajari di kelas yang lebih tinggi. Permukaan benda cair selalu mendatar. Pada tempat yang sempit, permukaan benda cair akan cekung dan cembung.

c) Aliran Benda Cair

Ketika hujan turun, beberapa tempat di sekitar rumahmu akan tergenang oleh air. Beberapa saat kemudian, genangan air itu tidak ada lagi. Ke manakah air itu? Air itu ada yang meresap ke dalam tanah, mengalir ke tempat-tempat yang lebih rendah, atau ke selokan. Air kemudian mengalir menuju sungai, dan dari sungai mengalir ke laut. Adakah sungai yang mengalirkan airnya dari laut ke pegunungan? Untuk mengetahuinya, lakukan kegiatan berikut ini.

Kegiatan 7.4

Mengamati Aliran Air

Sediakan secarik kertas HVS ukuran 10 x 25 cm lalu lipat kertas tersebut. Pegang kertas dengan posisi agak miring ke kanan. Mintalah temanmu menuangkan sedikit air pada kertas. Ganti posisi kertas miring ke kiri. Amati ke mana air mengalir?

Apa kesimpulan dari percobaan tersebut?

Gambar 2.7 aliran air menuju ketempat yang rendah

Dalam keadaan bebas, air mencari tempat yang lebih rendah. Bagaimana dengan air pada tumbuhan?

Air naik dari tanah sampai ke daun dengan proses kapilaritas. Benda cair meresap melalui celah-celah kecil. Oleh karena itu, kompor minyak dapat menyala ketika sumbunya dibakar.

d) Tekanan Benda Cair

Pernahkah kamu mendengar berita bobolnya sebuah tanggul atau bendungan? Bobolnya tanggul atau bendungan terjadi karena tanggul atau bendungan tidak kuat menahan tekanan air. Ke manakah arah tekanan air itu? Untuk memahaminya, lakukan kegiatan berikut ini.

Kegiatan 7.5

Mengamati Arah Tekanan Air

1. Sediakan botol plastik bekas air mineral. Beri 4 lubang yang sama besar di sekeliling botol (lihat gambar).
2. Tutup semua lubang dengan jari tanganmu. Isi botol oleh temanmu sampai penuh.
3. Pegang botol oleh temanmu. Lepaskan tanganmu dari lubang-lubang botol secara bersamaan. Amati apa yang terjadi?



Tekanan air menyebabkan air memancar keluar

Gambar 2.8 air melakukan tekanan ke segala arah

Dari percobaan ini dapat diamati bahwa air melakukan tekanan ke segala arah. Samakah jarak pancaran air dari lubang botol? Coba lakukan kegiatan berikut ini.

Kegiatan 7.6

Mengamati Kekuatan Tekanan Air

1. Sediakan botol plastik yang dilubangi dari atas ke bawah seperti pada gambar.



Gambar 2.9 kegiatan mengamati kekuatan tekanan air

Tekanan air makin ke bawah makin besar. Hal ini dapat diamati dari jarak pancaran air yang keluar dari lubang makin ke bawah makin jauh. dari uraian ini dapat disimpulkan:

Benda cair memiliki berat, permulaan selalu datar, mengalir ke tempat yang rendah, dan menekan ke segala arah.

3. Benda Gas



Gambar 8.3 Benda-benda berisi gas

Gambar 2.10 benda gas

Balon gas, balon udara, dan ban untuk berenang berisi gas. Gas juga merupakan benda. Udara di sekitar kita termasuk benda gas. Udara merupakan campuran berbagai gas yang menyelimuti bumi. Gas dapat dikenali berdasarkan

sifat-sifatnya, misalnya memiliki bentuk, berat, memberikan tekanan, dan dapat mengalir.

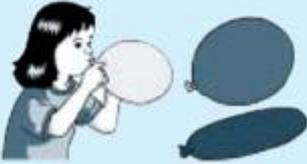
a) Bentuk Gas

Meniup balon sama saja dengan mengalirkan udara yang berwujud gas ke dalam balon. Bagaimana bentuk udara? Untuk mengetahuinya, lakukan percobaan berikut ini.

Kegiatan 7.7

Mengamati Bentuk Gas

1. Sediakan dua balon yang berbeda bentuk (bulat dan lonjong).
2. Tiup keduanya. Bagaimana bentuknya?
3. Apa yang kamu tiupkan ke dalam balon?
4. Kesimpulan apa yang didapat dari percobaan tersebut?



Gambar 2.11 bentuk udara

Bentuk gas mengikuti bentuk balon, maka bentuk gas mengikuti bentuk tempatnya.

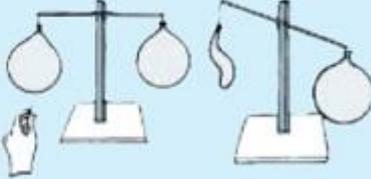
b) Berat Gas

Apakah gas mempunyai berat? Untuk membuktikannya lakukan kegiatan berikut ini.

Kegiatan 7.8

Menguji Berat Gas

Sediakan dua buah balon sama besar yang sudah ditiup. Buat sebuah neraca sederhana seperti pada gambar. Seimbangkan neraca itu. Tusuk salah satu balon. Apakah yang terjadi? Apakah neraca itu masih seimbang?



Balon yang dikempeskan itu naik ke atas pada lengan neraca

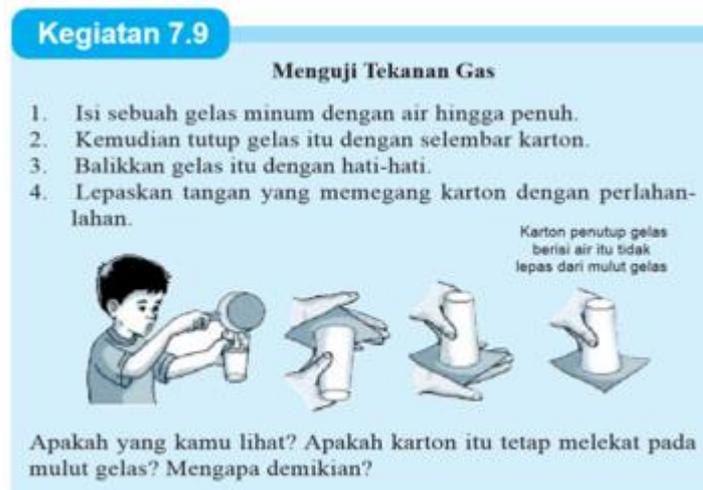
Gambar 2.12 benda gas memiliki berat

Jika salah satu balon gasnya keluar atau kempes, neraca tidak seimbang lagi. Balon yang berisi gas beratnya lebih besar daripada balon yang kempes. Hal ini membuktikan bahwa gas mempunyai berat.

Gas mempunyai berat

c) Tekanan Gas

Untuk mengetahui bahwa gas memberikan tekanan, lakukan kegiatan berikut dengan hati-hati.



Gambar 2.13 tekanan gas

Pada saat gelas penuh dibalik, gas atau udara di sekitar gelas memberikan tekanan pada karton. Pada saat gelas dibalikkan, gas/udara menekan dari bawah ke atas sehingga karton tidak lepas. Adakah pompa sepeda di rumahmu? Jika ada, tutup lubang pompa itu dengan ibu jarimu. Suruh seorang temanmu menekan pompa itu. Kamu akan merasakan tekanan dari lubang pompa tersebut. Jauhkan ibu jarimu, tekan lagi pompa, kamu akan merasakan gas atau udara mengalir dari pompa seperti angin.

d) Aliran Gas

Masih ingatkah kamu, bagaimana air dapat mengalir? Untuk membuktikan gas atau udara dapat mengalir, lakukan kegiatan berikut.

Kegiatan 7.10

Menguji Aliran Gas

1. Tiup kantong plastik hingga cukup besar. Kemudian ikat mulutnya yang sebelumnya telah dipasang sebuah sedotan.
2. Hadapkan ujung sedotan ke mukamu. Adakah sesuatu yang kamu rasakan pada mukamu? Apakah yang menyebabkannya?



Gas keluar dari kantong plastik mengenai muka

Gambar 2.14 aliran gas

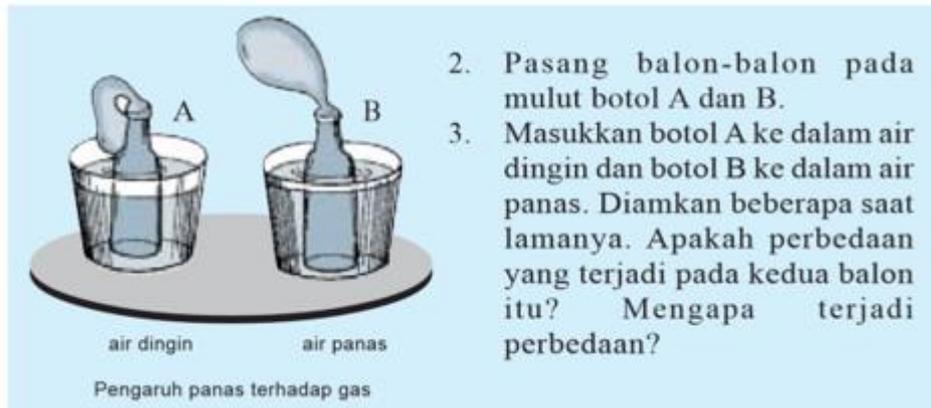
Gas atau udara mengalir dari dalam kantong plastik ke luar dan terjadilah angin. Angin terjadi karena adanya perbedaan tekanan udara. Tekanan udara di dalam balon lebih besar daripada di luar balon.

e) Pemuaiian Gas

Pernahkah kamu melihat ban sepeda tiba-tiba meletus? Kejadian semacam itu umumnya terjadi pada siang hari atau ketika sepeda itu berada di tempat yang panas. Apa yang menyebabkan ban sepeda itu meletus? Mari kita amati dengan melakukan kegiatan di bawah ini.

Kegiatan 7.11

Menguji Pemuai Gas



Gambar 2.15 menguji pemuai gas

Ketika botol itu dimasukkan ke dalam air panas, gas atau udara dalam botol memuai. Udara itu masuk ke dalam balon. Oleh karena itu, balon menggelembung. Pada air dingin, gas atau udara tidak memuai sehingga balon tetap kempes. Ban sepeda tiba-tiba meletus karena gas atau udara di dalam ban memuai. Udara yang memuai itu menekan ban keluar. Ban sepeda tidak mampu menahannya, maka ban sepeda itu meletus. Pada malam hari suhu udara dingin sehingga udara di dalam ban sepeda menyusut. Itulah sebabnya ketika pagi-pagi ban sepeda terasa sedikit kempes. Dari contoh ini berarti gas atau udara dipengaruhi oleh panas. Dari uraian tentang sifat gas dapat disimpulkan:

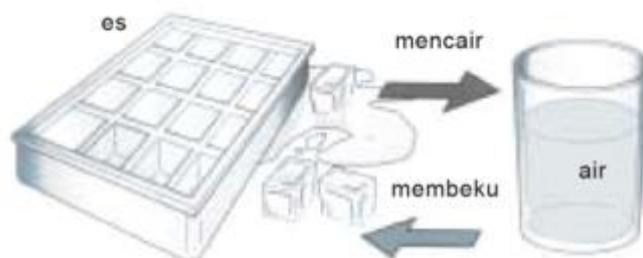
Benda gas memiliki bentuk sesuai dengan tempatnya, memiliki berat, dapat menekan, dan memuai.

B. Perubahan Wujud Benda

Apa yang terjadi jika es batu dibiarkan di udara terbuka? Es lamakelamaan akan mencair. Dapatkah air diubah menjadi es? Bagaimana caranya? Benda dapat berubah wujud dan dapat pula berubah lagi ke wujud semula. Apa nama perubahan-perubahan wujud dari berbagai benda? Faktor-faktor apa yang memengaruhi perubahan wujud?

1. Membeku dan Mencair

Bagaimana wujud es dan wujud air? Perhatikan gambar di bawah ini. Es merupakan benda padat yang dapat berubah menjadi air yang berwujud cair. Perubahan wujud benda cair disebut mencair. Sebaliknya, perubahan wujud dari benda cair menjadi benda padat disebut membeku.



Gambar 8.4 Es akan mencair jika dibiarkan di udara dan air akan membeku menjadi es jika didinginkan

Gambar 2.16 benda padat menjadi benda cair

Perubahan membeku dan mencair dapat pula terjadi pada lilin. Berikan contoh lain perubahan ini.

2. Menguap dan Mengembun



Gambar 2.17 benda cair menjadi gas

Apa yang dapat kamu amati pada air yang mendidih? Air jika dipanaskan akan berubah wujud dari bentuk cair ke bentuk gas atau dikenal sebagai uap air. Perubahan ini disebut menguap. Coba amati dinding gelas bagian luar. Pada saat gelas berisi air es, pada dinding gelas terjadi titik-titik air. Titik-titik air berasal dari udara yang berwujud gas

berubah menjadi cair. Perubahan ini disebut mengembun.

Mengapa pada pagi hari permukaan daun suka basah? Pagi-pagi sebelum matahari terbit, kita sering melihat rumput dan daun-daun basah oleh embun. Embun itu berasal dari uap air yang ada di udara. Pada malam hari, suhu udara sangat dingin sehingga uap air berubah wujud menjadi titik-titik air yang disebut embun. Ketika matahari semakin tinggi dan suhu udara mulai panas, embun itu menguap kembali.

3. Menyublim



Gambar 2.18 menyublim

Kapur barus atau kamper adalah benda padat. Jika kita menyimpan kamper pewangi di ruangan atau kamar mandi, lama-kelamaan akan

Cair	<input type="checkbox"/>	Ø	Padat	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Ø	Cair				
Cair	<input type="checkbox"/>	Ø	Gas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Ø	Cair				
Padat	<input type="checkbox"/>	Ø	Gas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Ø	Cair				

habis. Ke mana kamper tersebut? Kamper berubah menjadi gas. Buktinya kita dapat

Merasakan harumnya. Perubahan dari kamper yang padat menjadi gas disebut peristiwa menyublim. Dari uraian di atas perubahan wujud dapat kembali ke semula disebut mencair, membeku, menguap, mengembun, dan menyublim. Bagan perubahan wujud tersebut dapat ditulis sebagai berikut.

Faktor-faktor yang menyebabkan perubahan-perubahan wujud benda tersebut adalah perubahan suhu. Contoh perubahan wujud yang dapat diamati sehari-hari, dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

Tabel 2.3 Contoh Perubahan Wujud Benda

Peristiwa	Perubahan Wujud
Mentega dipanaskan	Mencair
Kamper di lemari pakaian habis	Menyublim
Terjadinya kabut di daerah pegunungan	Mengembun
Pakaian basah menjadi kering	Menguap
Air di dalam <i>freezer</i> lemari es	Membeku

2. Karakteristik Bahan Ajar

a) Sifat Materi (Abstrak dan Konkret Materi)

Materi pembelajaran dikelompokkan kedalam materi yang sifatnya abstrak dan konkret. Abstrak dalam kamus besar Bahasa Indonesia dapat diartikan dengan tidak berwujud, tidak berbentuk mujarad, niskala (kebaikan dan kebenaran) <http://kbbi.web.id/abstrak>. Menurut Piaget dalam wahyudin (2010, h. 142) tahapan berpikir anak secara abstrak (usia 11 hingga dewasa), bahwa ia tidak bergantung pada objek-objek nyata atau yang dibayangkan. Artinya pada materi yang bersifat abstrak, anak sudah bisa memahami konsep abstrak tersebut. Sifat materi abstrak berarti materi tersebut masih berupa konsep abstrak. Berdasarkan penjabaran KD

dan bahan ajar diatas maka materi sifat dan perubahan wujud benda dapat dikategorikan pada materi konkret. Hal ini dikarenakan sifat dan perubahan wujud benda dapat dilihat langsung dengan menggunakan mata telanjang.

Konkret dalam kamus besar Bahasa Indonesia dapat diartikan dengan nyata: benar-benar ada (wujud dapat dilihat dan diraba) <http://kbbi.web.id/konkret>. Menurut Wahyudin (2010, h. 142) anak pada usia 7-14 tahun berada pada tahapan operasi konkret.

b) Karakteristik Materi

Contextual Teaching and Learning (CTL) dalam penelitian ini diterapkan pada materi pembelajaran IPA materi sifat dan perubahan wujud benda, standar kompetensi dan kompetensi dasar kelas IV yaitu:

- 6 Memahami beragam sifat dan perubahan wujud benda serta berbagai cara penggunaan benda berdasarkan sifatnya
 - 6.2. Mengidentifikasi wujud benda padat, cair, dan gas memiliki sifat tertentu
 - 6.3. Mendeskripsikan terjadinya perubahan wujud cair ke padat ke cair, cair ke gas ke cair, padat ke gas
 - 6.4. Mendeskripsikan terjadinya perubahan wujud cair ke padat ke cair, cair ke gas ke cair, padat ke gas.

Sedangkan Indikator dan tujuan yang diharapkan dari pembelajaran materi sifat dan perubahan wujud benda adalah siswa dapat menyebutkan (C2 mengingat) percobaan sifat tertentu benda padat, cair dan gas, siswa dapat menjelaskan (C1

menjelaskan) sifat benda padat, cair dan gas, siswa dapat mengemukakan (C2 mengemukakan) informasi tentang sifat tertentu benda padat, cair dan gas..

Perubahan perilaku hasil belajar yang diharapkan berdasarkan analisis KD dan indikator hasil belajar dari aspek kognitif (pengetahuan) adalah siswa diharapkan mampu menyebutkan sifat benda padat, cair dan gas, memahami sifat tertentu dari benda padat, cair dan gas. Selanjutnya, siswa dapat memahami (C2 mengingat) sifat tertentu benda padat, cair dan gas.

Aspek afektif (sikap) yang diharapkan dari pembelajaran materi sifat dan perubahan wujud benda adalah siswa mampu menunjukkan sikap rasa ingin tahu, tekun dan tanggung jawab. Sikap ini bisa dilihat atau dinilai oleh guru pada pembelajaran langsung secara individual ketika siswa melakukan kerja secara berkelompok.

Aspek psikomotor (keterampilan) yang diharapkan dari pembelajaran materi sifat dan perubahan wujud benda adalah siswa mampu berkerjasama dalam kelompok saat melakukan percobaan, penilaian bisa dilihat dari keterampilan siswa membuat proyek atau percobaan yang ditugaskan oleh guru.

3. Bahan dan Media

a) Pengertian Bahan dan Media Pembelajaran

Media adalah bagian yang tidak terpisahkan dari proses belajar mengajar demi tercapainya tujuan pendidikan pada umumnya dan tujuan pembelajaran di sekolah pada khususnya. Kata media merupakan bentuk jamak dari kata medium.

Medium dapat didefinisikan sebagai perantara atau pengantar terjadinya komunikasi dari pengirim menuju penerima (Heinich dalam Daryanto 2012. h.4).

Kata media berasal dari bahasa Latin, yang bentuk jamak dari kata *medium*. yang secara harfiah berarti perantara atau pengantar. Makna umumnya adalah segala sesuatu yang dapat menyalurkan informasi dari sumber informasi penerima informasi.

Berdasarkan definisi tersebut, dapat dikatakan bahwa media pembelajaran merupakan sarana perantara dalam proses pembelajaran.

b) Manfaat Bahan dan Media Pembelajaran

Secara umum, manfaat media dalam proses pembelajaran adalah memperlancar interaksi antara guru dengan siswa sehingga kegiatan pembelajaran akan lebih efektif dan efisien. Akan tetapi menurut Daryanto (2012, h.5) secara lebih khusus ada beberapa manfaat media yang lebih rinci yaitu sebagai berikut :

- 1) Memperjelas pesan agar tidak terlalu verbalistik.
- 2) Mengatasi keterbatasan ruang, waktu, tenaga, dan daya indra.
- 3) Menimbulkan gairah belajar, berinteraksi secara langsung antara peserta didik dan sumber belajar.
- 4) Memungkinkan anak belajar mandiri sesuai dengan bakat dan kemampuan visual, auditori, dan kinestetiknya.
- 5) Memberi rangsangan yang sama, mempersamakan pengalaman, dan menimbulkan persepsi yang sama.
- 6) Proses pembelajaran mengandung lima komponen komunikasi, yaitu guru (komunikator), bahan pembelajaran, media pembelajaran. Jadi media pembelajaran adalah segala sesuatu yang dapat digunakan untuk menyalurkan pesan (bahan pembelajaran) sehingga dapat merangsang perhatian, minat, pikiran, dan perasaan peserta didik dalam kegiatan belajar untuk mencapai tujuan pembelajaran.

Selain itu kontribusi media pembelajaran menurut Kemp dan Dayton, 1985 dalam Daryanto (2012: h.5) adalah sebagai berikut :

- 1) Penyampaian pesan pembelajaran dapat lebih terstandar
- 2) Pembelajaran dapat lebih menarik
- 3) Pembelajaran menjadi lebih interaktif dengan menerapkan teori belajar.
- 4) Waktu pelaksanaan pembelajaran dapat diperpendek
- 5) Kualitas pembelajaran dapat ditingkatkan
- 6) Proses pembelajaran dapat berlangsung kapanpun dan dimanapun diperlukan.
- 7) Sikap positif siswa terhadap materi pembelajaran serta proses pembelajaran dapat ditingkatkan.
- 8) Peran guru mengalami perubahan ke arah yang positif dan produktif.

c) Klasifikasi Media Pembelajaran

Media pembelajaran banyak sekali jenis dan macamnya. Mulai dari yang paling sederhana dan murah sampai media yang paling canggih dan mahal harganya. Ada media yang dapat dibuat oleh guru sendiri dan ada media yang diproduksi pabrik. Ada media yang sudah tersedia di lingkungan yang langsung dapat kita manfaatkan, ada pula media yang secara khusus sengaja dirancang untuk keperluan pembelajaran. Meskipun media banyak ragamnya, namun kenyataannya tidak banyak jenis media yang biasa digunakan oleh guru di sekolah. Beberapa media yang paling akrab dan hampir semua sekolah memanfaatkan adalah media cetak (buku) dan papan tulis. Selain itu, banyak juga sekolah yang telah memanfaatkan jenis media lain seperti gambar, model, overhead proyektor (OHP) dan obyek-obyek nyata. Sedangkan media lain seperti kaset audio, video, VCD,

slide (film bingkai), serta program pembelajaran komputer masih jarang digunakan meskipun sebenarnya sudah tidak asing lagi bagi sebagian besar guru. Meskipun demikian, sebagai seorang guru alangkah baiknya kita mengenal beberapa jenis media pembelajaran tersebut. Hal ini dimaksudkan agar mendorong kita untuk mengadakan dan memanfaatkan media tersebut dalam kegiatan pembelajaran di kelas. Anderson (1976) dalam Permana (2014, h.35) mengelompokkan media menjadi sepuluh golongan sebagai berikut:

No.	Golongan Media	Contoh dalam Pembelajaran
1.	Audio	Kaset audio, siaran radio, CID, telepon
2.	Cetak	Buku pelajaran, modul, brosur, leaflet, gambar
3.	Audio cetak	Kaset audio yang dilengkapi bahan tertulis
4.	Proyeksi visual diam	Overhead transparansi (OHT), film bingkai (slide)
5.	Proyeksi audio visual diam	Film bingkai (slide) bersuara.
6.	Visual gerak	Film bisu
7.	Audio visual gerak	Film gerak bersuara, video NCD, televisi
8.	Obyek fisik	Benda nyata, model, spesimen
9.	Manusia dan lingkungan	Guru, pustakawan, laboran
10.	Komputer	CAI (pembelajaran berbantuan komputer) dan CBI (pembelajaran berbasis komputer)

Tabel 2.4 Pengelompokan media menurut Anderson (1976)

Sumber : Handout Media Pembelajaran IPS SD

d) Bahan Dan Media Pembelajaran Yang Digunakan Pada Materi Sifat-Sifat

Wujud Benda

Berdasarkan hasil analisis karakteristik bahan ajar yang telah dijelaskan, maka diperlukan suatu media pembelajaran yang dapat mendukung pembelajaran dengan menggunakan model *Contextual Teaching And Learning (CTL)* pada materi sifat-sifat wujud benda. Adapun Bahan dan media yang akan digunakan pada saat proses pembelajaran IPA materi Sifat-sifat perubahan wujud benda, yaitu :

- a) *Handout* adalah bahan tertulis yang di sampaikan oleh guru untuk memperkaya pengetahuan siswa. *Handout* diambil dari beberapa literatur yang memiliki relevansi dengan materi yang diajarkan/KD dan materi pokok yang harus dikuasai siswa.
- b) Buku adalah bahan tertulis yang menyajikan ilmu pengetahuan buah pikir dari pengarangnya. Buku sebagai bahan ajar merupakan buku yang berisi suatu ilmu pengetahuan hasil analisis terhadap kurikulum dalam bentuk tertulis.
- c) Lember kerja kelompok (LKK) adalah lembaran berisi tugas yang harus dikerjakan oleh siswa berupa petunjuk, langkah-langkah untuk menyelesaikan tugas.
- d) Foto atau gambar sebagai bahan ajar tentu saja diperlukan satu rancangan yang baik agar setelah selesai melihat sebuah atau serangkaian foto/gambar siswa dapat melakukan sesuatu yang pada akhirnya menguasai satu atau lebih KD.

4. Strategi Pembelajaran

Proses pembelajaran didahului dengan aktivitas guru merencanakan atau merancang pembelajaran yang akan dilaksanakan. Keberhasilan pembelajaran salah satunya dipengaruhi oleh variasi dalam kegiatan penyajian atau inti dari berbagai aktivitas belajar mengajar, oleh karena itu penggunaan strategi pembelajaran yang tepat dapat mempermudah proses belajar mengajar dan memberikan hasil yang memuaskan. (Tria, 2015. h.64)

a) Pengertian Strategi Pembelajaran

Strategi pembelajaran merupakan suatu serangkaian rencana kegiatan yang termasuk didalamnya penggunaan metode dan pemanfaatan berbagai sumber daya atau kekuatan dalam suatu pembelajaran. Strategi pembelajaran disusun untuk mencapai suatu tujuan tertentu. Strategi pembelajaran didalamnya mencakup pendekatan, model, metode dan teknik pembelajaran secara spesifik. Adapun beberapa pengertian tentang strategi pembelajaran menurut para ahli adalah sebagai berikut.

Menurut Sanjaya, (2007, h.126) dalam dunia pendidikan, strategi diartikan sebagai perencanaan yang berisi tentang rangkaian kegiatan yang di desain untuk mencapai tujuan pendidikan tertentu.

Dick dan Carey (1986) dalam Sanjaya (2007, h.126) mengatakan bahwa strategi pembelajaran adalah komponen-komponen dari suatu set materi termasuk aktivitas sebelum pembelajaran, dan partisipasi peserta didik yang merupakan prosedur pembelajaran yang digunakan kegiatan selanjutnya.

Dari beberapa pendapat diatas dapat penulis simpulkan bahwa strategi pembelajaran merupakan suatu perencanaan tentang serangkaian kegiatan pembelajaran termasuk di dalamnya penggunaan metode pembelajaran yang di desain untuk mencapai tujuan pendidikan.

b) Strategi Pembelajaran yang Digunakan pada Materi Sifat-Sifat Wujud Benda

Penggunaan model contextual teaching and learning, ingin mengubah kondisi belajar yang pasif menjadi aktif. Mengubah pembelajaran yang *teacher oriented* ke *student oriented*. Mengubah metode ekspositori yaitu siswa hanya menerima informasi secara keseluruhan dari guru ke metode *Cooperative* dimana siswa dituntut untuk bekerjasama untuk menemukan informasi. Dalam mengaplikasikan mengubah kondisi belajar, ada beberapa strategi yang digunakan oleh guru dalam pembelajaran IPA materi sifat-sifat wujud benda adalah:

1. Strategi pembelajaran lebih dipusatkan kepada siswa, sedangkan guru hanya sebagai fasilitator yang bertugas mengelola lingkungan belajar yang kondusif selama pembelajaran berlangsung.
2. Strategi pembelajaran interaktif yaitu strategi pembelajaran yang menekankan komunikasi antara siswa dengan siswa lainnya maupun siswa dengan guru melalui kegiatan diskusi untuk memecahkan masalah
3. Strategi pembelajaran empiric yaitu strategi pembelajaran yang menekankan sepadanya aktivitas siswa selama proses pembelajaran.
4. Bahan pelajaran yang disampaikan tidak dalam bentuk final akan tetapi siswa sebagai peserta didik didorong untuk mengidentifikasi apa yang ingin diketahui dilanjutkan dengan mencari informasi sendiri kemudian mengorganisasi atau membentuk (konstruktif) apa yang mereka ketahui dan mereka pahami dalam suatu bentuk akhir .

5. Sistem Evaluasi

a) Pengertian Evaluasi

Menurut Echols, (1975) dalam Siregar, (2010, h.142) kata evaluasi merupakan penyaduran bahasa dari kata *evaluation* dalam bahasa Inggris, yang lazim diartikan dengan penaksiran atau penilaian. Kata kerjanya adalah *evaluate*, yang berarti menaksir atau menilai, sedangkan orang yang menilai atau menaksir disebut *evaluator*.

Di sisi lain, Nurkanca (1983) dalam Siregar (2010, h.142) menyatakan bahwa evaluasi dilakukan berkenaan dengan proses kegiatan untuk menentukan nilai sesuatu. Sementara Raka Joni (1975) dalam Siregar (2010, h.142) mengartikan evaluasi adalah suatu proses mempertimbangkan sesuatu barang atau gejala dengan pertimbangan pada patokan- patokan tertentu. Patokan tersebut mengandung pengertian baik- tidak baik, memadai tidak memadai, memenuhi syarat tidak memenuhi syarat, dengan perkataan lain menggunakan *value judgment*.

Dengan mendasarkan pada pengertian diatas, maka dapat ditemukan bahwa evaluasi adalah suatu proses menentukan nilai seseorang dengan menggunakan patoka-patokan tertentu untuk mencapai tujuan. Sementara itu, evaluasi hasil belajar pembelajaran adalah suatu proses menentukan nilai prestasi belajar pembelajaran dengan menggunakan patokan-patokan tertentu agar mencapai tujuan pengajaran yang telah ditentukan sebelumnya.

b) Fungsi dan Tujuan Evaluasi Pembelajaran

Berdasarkan pengertian hasil belajar kita dapat menengarai tujuan utamanya adalah untuk mengetahui tingkat keberhasilan yang dicapai oleh siswa setelah mengikuti suatu kegiatan pembelajaran, dimana tingkat keberhasilan tersebut kemudian ditandai dengan skala nilai berupa huruf atau kata atau simbol. apabila tujuan utama kegiatan evaluasi hasil belajar ini sudah terealisasi, maka hasilnya dapat difungsikan dan ditujukan untuk berbagai keperluan.

Menurut Arikunto (2012, h.5) tujuan atau fungsi evaluasi pembelajaran adalah sebagai berikut:

1) Penilaian Berfungsi Selektif

Dengan cara penilaian guru mempunyai cara untuk mengadakan seleksi atau penilaian terhadap siswanya.

2) Penilaian Berfungsi Diagnostik

Apabila alat yang digunakan dalam penilaian cukup memenuhi syarat, maka dengan melihat hasilnya guru dapat mengetahui kelemahan siswa. Disamping itu akan diketahui pula sebab-sebab kelemahan itu. Jadi dengan mengadakan penilaian guru sebenarnya melakukan diagnosis kepada siswanya.

3) Penilaian Berfungsi sebagai Penempatan

Setiap siswa sejak lahir telah membawa bakat sendiri-sendiri sehingga belajar akan lebih efektif jika di sesuaikan dengan pembawaan yang ada. Untuk dapat

menentukan dengan pasti kelompok mana yang sesuai dengan kemampuan siswa, maka digunakan suatu penilaian.

4) Berfungsi sebagai Pengukur Keberhasilan

Fungsi ini dimaksudkan untuk mengetahui suatu mana suatu program berhasil diterapkan kepada siswa. Jadi dapat disimpulkan bahwa penilaian berfungsi sebagai alat ukur keberhasilan dalam proses belajar.

c) Bentuk Tes Hasil Belajar pada Pembelajaran IPA Materi Sifat-Sifat Wujud Benda

Berdasarkan kompetensi yang dikembangkan dari materi sifat-sifat wujud benda, guru dapat menggunakan bentuk evaluasi yang beragam. Bentuk evaluasi mengukur kompetensi sikap, guru menggunakan bentuk evaluasi non tes seperti angket dan lembar observasi. Kompetensi pengetahuan dan keterampilan dapat dievaluasikan dengan menggunakan bentuk tes lisan dan tertulis. Tes lisan dapat dilakukan langsung dalam proses pembelajaran dengan menggunakan bentuk tes essay dan tes objektif untuk mengukur seberapa jauh siswa dapat memahami dan mengetahui apa yang dipelajari melalui kegiatan diskusi kelompok