

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Kerangka Teoritis

2.1.1 Pengertian Bahan Ajar

Bahan ajar adalah segala bentuk bahan yang digunakan untuk membantu guru dalam melaksanakan proses pembelajaran di kelas. Bahan tersebut bisa berupa bahan tertulis maupun tak tertulis. Dengan bahan ajar memungkinkan siswa dapat mempelajari suatu kompetensi secara utuh. Bahan ajar adalah segala bentuk bahan yang digunakan untuk membantu guru/ instruktur dalam melaksanakan kegiatan belajar mengajar. Bahan yang dimaksud bisa berupa bahan tertulis maupun bahan tidak tertulis. Bahan ajar adalah seperangkat sarana atau alat pembelajaran yang berisikan materi pembelajaran, metode, batasan-batasan, dan cara mengevaluasi yang didesain secara sistematis dan menarik dalam rangka mencapai tujuan yang diharapkan, yaitu mencapai kompetensi atau subkompetensi dengan segala kompleksitasnya. Bahan ajar disusun dengan melihat berbagai macam tujuan yang ingin dicapai didalam kurikulum yang sedang digunakan yang selanjutnya terealisasikan melalui pembelajaran didalam kelas.

Prastowo (2015:17) menyatakan bahan ajar merupakan segala bahan (baik informasi, alat, maupun teks) yang disusun secara sistematis, yang menampilkan sosok utuh dari kompetensi yang akan dikuasai peserta didik dan digunakan dalam proses pembelajaran dengan tujuan perencanaan dan penelaahan implementasi pembelajaran. Misalnya buku pelajaran, modul, handout, LKS, model atau maket, bahan ajar audio, bahan ajar interaktif, dan sebagainya. Sedangkan menurut Lestari (2013:2) bahan ajar adalah seperangkat materi pelajaran yang mengacu pada kurikulum yang digunakan dalam rangka mencapai standar kompetensi dan kompetensi dasar yang telah ditentukan. Adapun Hamdani (2017:120) bahwa bahan ajar adalah suatu bentuk bahan atau materi yang tersusun secara sistematis yang digunakan untuk membantu guru dalam melaksanakan kegiatan proses belajar mengajar sehingga akan menciptakan lingkungan atau suasana yang memungkinkan siswa untuk belajar. Adapun tujuan-tujuan bahan ajar adalah sebagai berikut: 1) Membantu siswa dalam mempelajari sesuatu. 2) Menyediakan

berbagai jenis pilihan bahan ajar. 3) Memudahkan guru dalam melaksanakan pembelajaran. 4) Agar kegiatan pembelajaran menjadi menarik.

Bahan ajar memiliki beberapa fungsi bagi peserta didik dan guru, karena bahan memiliki peran penting dalam proses kegiatan pembelajaran. Fungsi bahan ajar merupakan pedoman bagi guru dan peserta didik ketika proses kegiatan pembelajaran berlangsung dan fungsi pembelajara tematik sebagai alat evaluasi. Hamdani (2017:121) mengemukakan penggunaan bahan ajar berfungsi sebagai berikut:

- 1) Pedoman bagi guru yang akan mengarahkan semua kegiatannya dalam kegiatan proses pembelajaran, sekaligus merupakan substansi kompetensi yang seharusnya diajarkan kepada siswa.
- 2) Pedoman bagi peserta didik yang akan mengarahkan semua kegiatannya dalam kegiatan proses pembelajaran. Sekaligus merupakan substansi kompetensi yang seharusnya dipelajari atau dikuasainya.
- 3) Alat evaluasi pencapaian atau penguasaan hasil pembelajaran.

Berdasarkan pendapat di atas, dapat disimpulkan bahwa bahan ajar adalah suatu bentuk bahan atau materi yang tersusun secara sistematis yang menampilkan sosok utuh dari kompetensi yang akan dikuasai peserta didik dan digunakan dalam proses pembelajaran dalam rangka mencapai standar kompetensi dan kompetensi dasar yang telah ditentukan dan dengan adanya bahan ajar, guru akan lebih runtut dalam mengajarkan materi kepada siswa dan tercapai semua kompetensi yang telah ditentukan sebelumnya.

2.1.2 Manfaat Bahan Ajar

Pengembangan bahan ajar harus sesuai dengan tuntutan kurikulum, artinya bahan ajar yang dikembangkan mengacu pada standar nasional pendidikan baik standar isi, standar proses dan standar kompetensi lulusan. Adapun manfaat bahan ajar dapat memberikan pengalaman belajar yang konkret dan langsung kepada peserta didik dalam kegiatan belajar dan menyajikan sesuatu yang tidak mungkin diamati secara langsung, yaitu dengan cara menunjukkan model, denah, sketsa, foto, film, dan lain sebagainya. Prastowo (2012:27) yang menjelaskan bahwa manfaat bahan ajar antara lain menjadikan kegiatan pembelajaran menjadi lebih menarik, peserta didik lebih banyak mendapatkan kesempatan untuk belajar secara

mandiri dengan bimbingan pendidik, peserta didik mendapatkan kemudahan dalam mempelajari setiap kompetensi yang harus dikuasainya.

Kosasih (2021:9), menyatakan bahan ajar memberikan banyak manfaat, baik kepada guru ataupun peserta didik, yakni sebagai berikut:

1. Bahan ajar memberikan pengalaman yang konkret dan langsung kepada peserta didik dalam kegiatan belajarnya
2. Bahan ajar menyajikan sesuatu yang tidak mungkin diamati secara langsung. Bahan ajar dapat menyajikan gambar, grafik, bagan, dan model-model lainnya sebagai wakil dari benda-benda yang sebenarnya
3. Bahan ajar memperluas cakrawala berpikir di dalam kelas karena di dalam bahan ajar memuat aneka pengetahuan dan kegiatan, khususnya yang berkenaan dengan keterampilan berbahasa dan bersastra
4. Bahan ajar membantu memecahkan masalah-masalah pendidikan atau pengajaran, khususnya dalam bahan kebahasaan, kesastraan, dan literasi.

Berdasarkan pendapat di atas, dapat disimpulkan bahwa manfaat bahan ajar adalah memberikan pengalaman belajar yang konkret dan langsung kepada peserta didik dalam kegiatan belajar yang tidak mungkin diamati secara langsung seperti menyajikan gambar, grafik, bagan, dan model-model lainnya sebagai wakil dari benda-benda yang sebenarnya.

2.1.3 Fungsi Bahan Ajar

Pembuatan bahan ajar sangat diperlukan dalam proses pembelajaran, karena bahan ajar dibuat dan direncanakan oleh guru yang didesain khusus sesuai dengan karakteristik dan kemampuan dari peserta didiknya masing-masing. Bahan ajar memiliki fungsi sebagai sarana belajar, sumber informasi, dan sarana berlatih di dalam menguasai program pembelajaran tertentu. Kehadiran bahan ajar memungkinkan guru untuk lebih banyak berpendapat dengan peserta didik secara perseorangan atau dengan kelompok kecil. Guru dapat lebih banyak memusatkan perhatian kepada usaha membangkitkan minat peserta didik, dan jika diperlukan dapat menolong peserta didik yang lemah. Bahan ajar juga berfungsi membantu peserta didik untuk menjaga pelajar yang mandiri. Mandiri adalah sikap atau perilaku yang mampu berinisiatif, mengatasi hambatan atau masalah, memiliki rasa

percaya diri dan bisa melakukan sesuatu sendiri. Yunus dan Hedy (2018:171) berpendapat ada beberapa fungsi bahan ajar yaitu:

1. Bahan ajar merupakan pedoman bagi guru yang akan memandu segala kegiatan dalam proses belajar-mengajar dan merupakan kompetensi mata pelajaran yang harus diajarkan atau dilatih oleh peserta didik.
2. Bahan ajar merupakan pedoman bagi peserta didik untuk memandu kegiatan pembelajaran sekaligus sebagai topik yang akan dipelajari atau dikuasai.
3. Bahan ajar merupakan alat untuk menilai pencapaian hasil belajar peserta didik dan merupakan sarana, alat atau instrumen yang mempunyai pengaruh besar terhadap keberhasilan pencapaian tujuan pembelajaran.

Kosasih (2021:4), menyatakan bahwa fungsi dari bahan ajar yaitu sebagai berikut:

1. Berdasarkan kepentingan peserta didik, bahan ajar harus memberikan pengetahuan dan informasi secara sistematis. Bahan tersebut mengembangkan berbagai kompetensi peserta didik sesuai dengan pelajaran di samping memberikan motivasi di dalam menguasai bahan pelajaran, baik dengan metode maupun yang lainnya
2. Berdasarkan kepentingan guru, bahan ajar menyampaikan materi secara terprogram sesuai dengan tuntutan kurikulum. Guru menjadi terbantu di dalam menentukan media, metode, maupun perangkat penilaian sesuai dengan rencana.

Berdasarkan pendapat di atas, dapat disimpulkan bahwa fungsi bahan ajar adalah strategis bagi proses pembelajaran yang dapat membantu guru dan siswa dalam kegiatan pembelajaran, sehingga guru tidak terlalu banyak menyajikan materi dan membantu melancarkan pembelajaran karena guru tidak perlu lagi menyiapkan bahan atau alat evaluasi

2.1.4 Pengertian IPA

IPA merupakan ilmu pengetahuan yang berisikan konsep-konsep yang berhubungan dengan alam sebagai hasil eksperimen/percobaan dan observasi. Materi IPA yang dan perkembangan makhluk hidup, perubahan pada benda, energy, dan perubahannya, dan sebagainya. Berdasarkan hakikat IPA,

Pembelajaran IPA merupakan pembelajaran yang berdasarkan pada prinsip-prinsip dan proses yang dapat menumbuhkan sikap ilmiah siswa terhadap konsep-konsep IPA. Oleh karena itu konsep pembelajaran IPA harus dilakukan dengan menghubungkan peristiwa-peristiwa yang benar terjadi dan mudah di konfirmasi secara objektif serta merupakan penghubung, antara fakta-fakta yang ada hubungannya dalam kehidupan sehari-hari. Tujuan pembelajaran IPA di Sekolah Dasar agar peserta didik mengembangkan pengetahuan dan pemahaman konsep-konsep IPA yang bermanfaat dan dapat diterapkan dalam kehidupan sehari-hari.

Berdasarkan hakikat IPA, Pembelajaran IPA merupakan pembelajaran yang berdasarkan pada prinsip-prinsip dan proses yang dapat menumbuhkan sikap ilmiah siswa terhadap konsep-konsep IPA. Oleh karena itu konsep pembelajaran IPA harus dilakukan dengan menghubungkan peristiwa-peristiwa yang benar terjadi dan mudah di konfirmasi secara objektif serta merupakan penghubung, antara fakta-fakta yang ada hubungannya dalam kehidupan sehari-hari. Leli Halimah (2020:4) "IPA membahas gejala-gejala alam yang disusun secara sistematis yang didasarkan pada hasil pengamatan yang dilakukan oleh manusia". Andi Prastowo (2019:82) "IPA merupakan kumpulan hasil penelitian yang telah ilmuwan lakukan dan sudah membentuk konsep yang telah dikaji sebagai kegiatan empiris dan kegiatan analitis. Bentuk IPA sebagai produk antara lain yaitu fakta-fakta, prinsip, hukum, dan teori-teori IPA. Samidi dan Istarani (2016:4) "IPA merupakan ilmu yang berhubungan dengan gejala-gejala alam dan kebendaan yang sistematis yang tersusun secara teratur, berlaku umum, yang berupa kumpulan dari hasil observasi dan eksperimen". Tujuan pembelajaran IPA di Sekolah Dasar agar peserta didik mengembangkan pengetahuan dan pemahaman konsep-konsep IPA yang bermanfaat dan dapat diterapkan dalam kehidupan sehari-hari.

Berdasarkan dari uraian di atas disimpulkan bahwa IPA adalah ilmu yang berhubungan dengan gejala-gejala alam dan kebendaan yang disusun secara sistematis yang didasarkan pada hasil pengamatan yang dilakukan oleh manusia yang telah ilmuwan lakukan dan sudah membentuk konsep yang telah dikaji sebagai kegiatan empiris dan kegiatan analitis.

2.1.5 Pengertian Metode Eksperimen

Metode adalah kegiatan ilmiah yang berhubungan dengan cara kerja dalam memahami suatu objek penelitian dalam upaya menemukan jawaban secara ilmiah dan keabsahannya dari sesuatu yang diteliti. Metode pembelajaran adalah seluruh perencanaan dan prosedur maupun langkah-langkah kegiatan pembelajaran termasuk pilihan cara penilaian yang akan dilaksanakan. Metode adalah suatu model cara yang bisa dilakukan dalam kegiatan belajar-mengajar untuk mencapai proses pembelajaran yang baik. Tujuan metode eksperimen adalah untuk melatih siswa agar mampu mencari dan menemukan sendiri berbagai jawaban atau persoalan-persoalan yang dihadapinya dengan mengadakan percobaan sendiri. Metode eksperimen merupakan metode pembelajaran dimana guru dan anak didik bersama-sama mengerjakan sesuatu sebagai latihan praktis dari apa yang telah dipelajari. Metode eksperimen adalah cara penyajian bahan pelajaran dimana siswa melakukan percobaan dengan mengalami untuk membuktikan sendiri sesuatu pertanyaan atau hipotesis yang dipelajari. Eksperimen atau percobaan yang dilakukan tidak selalu harus dilaksanakan didalam laboratorium tetapi dapat dilakukan pada alam sekitar. Melalui metode eksperimen, siswa diberi kesempatan untuk belajar sendiri, mengikuti proses, mengamati objek, menganalisis, menarik pembuktian, dan mengambil kesimpulan sendiri dari proses yang dilakukan. Metode eksperimen memberikan pengalaman kepada siswa untuk menemukan bukti kebenaran dari teori sesuatu yang sedang dipelajarinya, mengajarkan bagaimana menarik kesimpulan dari berbagai fakta, informasi atau data yang berhasil dikumpulkan melalui pengamatan terhadap proses eksperimen yang dilaksanakan.

Syaiful Bahri (2014:100) menyatakan Metode eksperimen adalah metode yang siswanya mencoba mempraktikkan suatu proses tersebut, setelah melihat/mengamati apa yang telah didemonstrasikan oleh seorang demonstrator. Dalam proses belajar mengajar dengan metode ini siswa diberi kesempatan untuk mengalami sendiri atau melakukan sendiri, mengikuti suatu proses, mengamati suatu objek, menganalisis, membuktikan, dan menarik kesimpulan sendiri. Hamdani (2017:206) menyatakan metode eksperimen merupakan suatu bentuk pembelajaran yang melibatkan siswa bekerja dengan benda-benda, bahan-bahan,

dan peralatan laboratorium, baik secara perseorangan maupun kelompok. Syaiful dan Aswan (2015: 84) mengemukakan bahwa “Metode Eksperimen (Percobaan) adalah cara penyajian pelajaran, dimana siswa melakukan percobaan dengan mengalami dan membuktikan sendiri sesuatu yang dipelajari”. Sayiful Sagala (2005:220), menyatakan metode eksperimen adalah suatu cara mengajar, di mana siswa melakukan suatu percobaan tentang sesuatu hal, mengamati prosesnya serta menuliskan hasil percobaannya, kemudian hasil pengamatan itu disampaikan ke kelas dan dievaluasi oleh guru.

Sugiono (2020:107), menyatakan metode eksperimen dapat diartikan sebagai “Metode penelitian yang digunakan untuk mencari pengaruh perlakuan tertentu terhadap yang lain dalam kondisi yang terkendalikan. Dalam proses belajar mengajar dengan metode ini siswa diberi kesempatan untuk mengalami sendiri atau melakukan sendiri, mengikuti proses, mengamati objek, menganalisis, menarik mebuktikan dan menarik kesimpulan sendiri mengenai proses yang dialaminya. Tujuan metode eksperimen yaitu agar peserta didik dapat merancang, mempersiapkan, melaksanakan, melaporkan, membuktikan serta menarik kesimpulan dari berbagai fakta dan informasi yang didapat ketika mereka melakukan percobaan sendiri.

Berdasarkan dari uraian di atas disimpulkan metode eksperimen adalah suatu bentuk pembelajaran yang melibatkan siswa bekerja dengan benda-benda, bahan-bahan, dan peralatan dalam mencoba mempraktikkan sesuatu untuk mengalami sendiri atau melakukan sendiri, mengikuti suatu proses, mengamati suatu objek, menganalisis, membuktikan, dan menarik kesimpulan sendiri.

2.1.6 Kelebihan dan Kekurangan Metode Eksperimen

Syaiful Bahri (2014:84), metode eksperimen mempunyai kelebihan dan kekurangan yaitu sebagai berikut:

a. Kelebihan metode eksperimen

1. Membuat siswa lebih percaya atas kebenaran atau kesimpulan berdasarkan percobaannya
2. Dapat membina siswa untuk membuat terobosan-terobosan baru dengan penemuan baru dengan penemuan dari hasil percobaannya dan bermanfaat bagi kehidupan manusia

3. Hasil-hasil percobaan yang berharga dapat dimanfaatkan untuk kemakmuran umat manusia

b. Kekurangan metode eksperimen

1. Metode ini lebih sesuai dengan bidang-bidang sains dan teknologi
2. Metode ini memerlukan berbagai fasilitas peralatan dan bahan yang tidak selalu mudah diperoleh dan mahal
3. Metode ini menuntut ketelitian, keuletan, dan ketabahan.
4. Setiap percobaan tidak selalu memberikan hasil yang diharapkan karena mungkin ada factor-faktor tertentu yang berada di luar jangkauan kemampuan atau pengendalian.

Menurut Syaiful Bahri (2015:84) kelebihan dan kekurangan metode eksperimen:

Kelebihan metode eksperimen yaitu :

- a) Membuat peserta didik lebih percaya atas kebenaran atau kesimpulan berdasarkan percobaannya
- b) Dalam membina peserta didik untuk membuat terobosan baru dengan penemuan dari hasil eksperimen dan bermanfaat bagi kehidupan manusia
- c) Hasil-hasil eksperimen yang berharga dapat dimanfaatkan untuk kemakmuran umat manusia.

Kekurangan metode eksperimen antara lain:

- a) Metode ini lebih sesuai untuk bidang-bidang sains dan teknologi
- b) Metode ini memerlukan berbagai fasilitas peralatan dan bahan yang tidak selalu mudah diperoleh dan kadang kala mahal
- c) Metode ini menuntut ketelitian, keuletan, dan ketabahan
- d) Setiap eksperimen tidak selalu memberikan hasil yang diharapkan karena mungkin ada faktor-faktor tertentu yang berada di luar jangkauan kemampuan atau pengendalian.

Berdasarkan dari uraian di atas, disimpulkan kelebihan metode eksperimen adalah memberikan siswa pengalaman baru, dimana siswa melihat secara langsung apa yang sedang terjadi dan untuk mengembangkan sikap ilmiah siswa, sedangkan kekurangan metode eksperimen adalah memerlukan waktu yang cukup lama dalam

bereksperimen, dan menimbulkan kesulitan bagi guru dan peserta didik apabila kurang berpengalaman dalam penelitian.

2.1.7 Kriteria Kevalidan dan Kepraktisan Bahan Ajar

Bahan ajar yang dikembangkan telah memenuhi kualitas yang baik dari segi validitas dan kepraktisan. Validasi buku ajar ditempuh melalui validasi oleh validator dimana dalam penelitian buku ajar yang dikembangkan dengan model eksperimen dapat diterapkan disekolah. Ni Wayan Suniasih (2019:418) menyatakan berikut ini merupakan kriteria dari kevalidan bahan ajar yaitu:

1. Buku ajar yang dikembangkan disesuaikan dengan aspek-aspek pengukuran validitas yaitu validitas isi.
2. Komponen-komponen buku ajar yang dikembangkan sesuai dengan indikator yang telah ditetapkan pada instrumen validasi.
3. Faktor-faktor kriteria di atas menyebabkan buku ajar yang dikembangkan telah memenuhi kriteria valid sesuai dengan yang diharapkan, baik dari segi isi maupun konstruksinya, sehingga layak untuk digunakan dalam pembelajaran.

Sedangkan untuk kriteria dari kepraktisan bahan ajar berbasis eksperimen dapat dilihat sebagai berikut ini:

1. Respon guru terhadap buku ajar
2. Kemudahan guru dalam menggunakan buku ajar yang dikembangkan sesuai dengan alokasi waktu yang telah ditentukan
3. Media yang digunakan dalam pembelajaran mudah didapatkan serta mudah digunakan sehingga guru memberikan respon positif terhadap pembelajaran yang telah dilakukan
4. Terlihat dari penggunaan waktu untuk masing-masing tahapan pembelajaran sesuai dengan perencanaan kegiatan pembelajaran yang ada pada buku

2.1.8 Pengertian Penelitian dan Pengembangan

Penelitian dan pengembangan adalah penelitian yang mengembangkan sebuah produk dan melakukan pengujian pada produk yang akan dikembangkan. Penelitian pengembangan adalah salah satu jenis penelitian yang bisa menjadi penghubung atau pemutus kesenjangan antara penelitian dasar dan penelitian terapan. Penelitian ini juga sering diartikan sebagai proses atau langkah dalam

mengembangkan suatu produk baru atau menyempurnakan produk yang sudah ada dan dibuat. Pengembangan penelitian adalah upaya untuk mengembangkan suatu produk yang efektif dan berbentuk bahan ajar, untuk digunakan di sekolah dan bukan untuk menguji teori. Pendidikan membutuhkan produk yang bisa membantu proses pembelajaran. Lewat penelitian pengembangan harapan ini bisa dipenuhi.

Sudaryono (2017:86) menyatakan bahwa “penelitian dan pengembangan atau dalam istilah Bahasa Inggrisnya Research and Development adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut”. Sugiyono (2020:30) mengemukakan bahwa “penelitian dan pengembangan dapat diartikan sebagai cara ilmiah untuk meneliti, merancang, memproduksi dan menguji validitas produk yang telah dihasilkan”. Sedangkan Nana Syaodih (2015:190) mengemukakan bahwa “penelitian dan pengembangan merupakan pendekatan penelitian untuk menghasilkan produk baru atau menyempurnakan produk yang telah ada”. Penelitian pengembangan adalah salah satu jenis penelitian yang bisa menjadi penghubung atau pemutus kesenjangan penelitian dasar dan terapan.

Berdasarkan definisi dari beberapa para ahli tentang pengertian penelitian dan pengembangan maka dapat disimpulkan bahwa penelitian dan pengembangan merupakan penelitian dasar dari sebuah produk yang akan dikembangkan maupun pembuatan produk baru yang dihasilkan melalui proses yang sudah memenuhi standar kriteria sebuah produk.

2.1.9 Materi Perubahan Wujud Benda Dan Sifatnya

Di lingkungan sekitar kita ada banyak sekali benda. Benda-benda di alam digolongkan menjadi tiga jenis, yaitu benda padat, benda cair, dan benda gas. Setiap jenis benda mempunyai sifat yang dapat membedakannya dengan jenis benda lain. Bahkan setiap benda padat pun mempunyai ciri khas yang berbeda-beda. Persamaan sifat benda padat, cair, dan gas yang lain adalah menempati ruang. Artinya semua jenis benda membutuhkan ruang. Semua benda mempunyai ukuran isi atau volume. Es krim mudah sekali mencair, apalagi jika berada di bawah terik matahari. Saat masih mengeras, es krim merupakan benda padat. Akan tetapi, ketika kena panas, es krim berubah menjadi benda cair. Jika es krim cair itu didinginkan,

maka es krim akan mengeras kembali. Perubahan pada benda misalnya dari benda padat menjadi cair dan sebaliknya, disebut juga perubahan wujud.

1. Sifat-Sifat Benda Padat

a. Bentuk benda padat tetap, tidak mengikuti bentuk wadahnya

Kacang goreng yang ada di dalam toples sama bentuknya dengan kacang goreng di piring. Bola dalam keranjang tidak berubah bentuk jika diletakkan dilantai. Demikian juga, pensil, penghapus, dan penggaris tidak berubah bentuk jika dimasukkan ke kotak pensil. Hal itu berarti bentuk benda padat tetap, tidak mengikuti bentuk wadahnya. Benda padat tetap atau tidak berubah bentuk jika tidak ada perlakuan tertentu.

b. Bentuk benda padat dapat diubah

Dalam kehidupan sehari-hari, kamu sering menyaksikan bentuk benda padat berubah. Misalnya, piring yang jatuh pecah berserakan, kertas sobek, dan kacang tanah hancur setelah digerus. Jika plastisin kamu tekan, maka bentuk plastisin berubah. Begitu pula, bentuk pensil yang kamu raut pasti berubah. Ujung pensil yang diraut menjadi runcing. Bentuk benda padat dapat diubah jika benda padat itu mendapatkan perlakuan tertentu, misalnya ditekan, didorong, atau dipotong.

1. Sifat-Sifat Benda Cair

Contoh zat cair antara lain air, sirup, kecap, minyak goreng, dan minyak tanah.

a. Bentuk benda cair tidak tetap, selalu mengikuti wadahnya

Jika kamu memperhatikan ibu memasak, kamu pasti mengetahui bahwa bentuk benda cair dapat berubah. Misalnya, bentuk minyak goreng dalam botol jika dituang ke penggorengan. Demikian pula jika air dituang ke botol, bentuk air seperti bentuk botol. Jika air dituang ke gelas, bentuk air seperti bentuk gelas. Hal ini berarti bahwa bentuk benda cair tidak tetap karena selalu mengikuti bentuk wadahnya.

b. Bentuk permukaan benda cair yang tenang selalu datar

Pernahkah kamu menyaksikan ombak bergulung-gulung ke pantai? Permukaan laut tampak bergelombang, tidak datar. Air laut bergelombang jika tertiuip angin kencang. Bentuk permukaan benda cair yang tenang berbeda dengan benda cair yang bergelombang. Kamu mudah mengamati bentuk permukaan benda

cair jika kamu mengamatinya dalam wadah tembus pandang. Terlihat bahwa walaupun wadahnya dimiringkan, permukaan benda cair yang tenang tetap datar. Bagaimanapun cara kamu memiringkannya, permukaan benda cair yang tenang selalu datar.

c. Benda cair mengalir ke tempat yang lebih rendah

Perhatikan aliran air di sekitar rumahmu, misalnya di selokan, sungai, atau di atap rumah. Air hujan yang jatuh ke atas rumah mengalir melalui genteng dan talang. Dari situ, air mengalir ke selokan dan akhirnya sampai di sungai. Pernahkah kamu melihat air terjun? Air terjun mengalir deras dan jatuh melalui tebing yang curam. Air terjun memberikan pemandangan yang menakjubkan. Makin kental benda cair, alirannya makin lambat. Pernahkah kamu menuangkan susu kental manis? Susu kental manis merupakan benda cair yang kental. Aliran susu kental manis lebih lambat daripada aliran air.

d. Benda cair menekan ke segala arah

Air mempunyai tekanan. Semakin dalam, tekanan air pada tempat itu semakin besar. Hal itu dapat dibuktikan dengan pancaran air. Pancaran air dari tempat lebih dalam tampak lebih jauh. Itulah sebabnya tembok bendungan dibuat makin ke bawah makin tebal. Tembok dibuat makin tebal untuk menahan tekanan air yang makin besar di bagian paling dalam.

a. Benda cair meresap melalui celah-celah kecil

Apa yang kamu lakukan jika minumanmu tumpah di meja atau di lantai? Kamu dapat melap tumpahan minuman itu dengan kertas tisu atau kain pel. Tumpahan minuman menjadi kering, sedangkan tisu dan kain pel menjadi basah. Benda cair dari meja telah pindah ke tisu dan kain pel. Benda cair itu meresap ke dalam tisu dan kain pel. Apa yang terjadi jika kamu melap tumpahan benda cair dengan lembaran plastik? Tumpahan benda cair itu tidak akan meresap ke lembaran plastik. Kertas tisu dan kain pel memiliki banyak celah kecil, sedangkan lembaran plastik tidak. Akibatnya, tisu dan kain pel dapat diresapi benda cair, sedangkan lembaran plastik tidak. Akan tetapi, celah kecil itu tidak mudah kamu amati tanpa alat bantu, seperti mikroskop. Berbagai peristiwa meresapnya benda cair melalui celah-celah kecil terjadi dalam kehidupan sehari-hari. Peristiwa itu disebut

kapilaritas. Misalnya, minyak tanah meresap pada sumbu kompor atau sumbu lampu tempel.

2. Sifat-Sifat Benda Gas

Berbeda dengan benda padat dan cair, benda gas lebih sulit untuk diamati. Contoh benda gas adalah udara dan asap. Udara tidak dapat dilihat, tetapi dapat dirasakan. Akan tetapi, asap dapat dilihat. Asap terlihat mengepul dari pembakaran sampah dan pemanggangan sate. Demikian pula, asap hitam keluar dari knalpot kendaraan bermotor. Benda gas yang selalu ada di sekitar kita adalah udara. Di semua tempat ada udara. Bahkan wadah yang terlihat kosong pun ternyata berisi udara.

a. Bentuk benda gas tidak tetap

Ketika kamu meniup balon, kamu memasukkan udara ke dalam balon. Semakin kuat kamu meniup, semakin banyak udara kamu masukkan ke dalam balon. Akibat tiupan itu, balon mengembang. Udara mengisi seluruh ruangan dalam balon. Hal ini berarti bentuk benda gas tidak tetap karena benda gas mengisi seluruh ruangan yang ditempatinya.

b. Benda gas menekan ke segala arah

Kamu tahu bahwa balon dan kantong plastik mengembang ke seluruh bagian jika ditiup. Hal ini menunjukkan bahwa udara menekan ke segala arah

3. Benda Dapat Melarutkan Benda Lain

Benda padat yang diaduk dalam segelas air ada yang larut dan ada yang tidak. Benda padat yang dapat larut dalam air antara lain gula pasir. Benda padat apa lagi yang dapat larut dalam air?. Gula pasir larut dalam air membentuk larutan gula. Larutan adalah campuran dua atau lebih benda yang serba sama. Serba sama berarti dalam seluruh larutan terdiri dari bagian yang sama. Misalnya, saat gula benar-benar larut dalam air, kamu dapat mencicipi rasa manis di dalam semua bagian larutan gula. Jika dibiarkan, larutan tidak menghasilkan endapan. Gula pasir dalam larutan gula disebut benda terlarut, yaitu benda yang dilarutkan benda lain. Air dalam larutan gula itu disebut pelarut, yaitu benda yang melarutkan benda lain. Pasir yang diaduk dalam air tidak akan larut. Pasir akan mengendap di dasar

air. Ini berarti pasir tidak larut dalam air. Ini juga berarti air tidak dapat melarutkan pasir.

a. Perubahan wujud benda padat menjadi benda cair

Pernahkah kamu melihat orang memasak dengan menggunakan mentega atau margarin? Margarin berbentuk padat. Akan tetapi, saat terkena panas dari penggorengan, margarin segera mencair (meleleh). Margarin dan mentega berubah dari padat menjadi cair saat dipanaskan. Kamu mungkin pernah kerepotan ketika makan sebatang coklat yang kamu pegang. Coklat yang kamu pegang mudah sekali meleleh. Coklat meleleh karena terkena panas tanganmu. Jadi, panas dapat menyebabkan perubahan wujud benda.

b. Perubahan wujud benda cair menjadi benda padat

Jika kamu memasukkan sekantong air ke dalam freezer, maka air akan berubah menjadi es. Freezer adalah ruang pembekuan dalam lemari es. Air adalah benda cair, sedangkan es merupakan benda padat. Jadi, benda cair dapat berubah menjadi benda padat. Perubahan wujud benda ini disebut membeku. Minyak dan lemak berbentuk cair jika dipanaskan. Jika didinginkan lemak dan minyak berubah padat. Misalnya, lemak (gajih) sapi akan tampak putih padat saat didinginkan.

c. Perubahan wujud benda cair menjadi benda gas

Apa contoh benda gas? Contoh benda gas antara lain adalah udara, asap dan uap air. Uap air banyak terbentuk pada saat air dipanaskan. Benda cair dapat berubah menjadi benda gas jika dipanaskan. Perubahan benda cair menjadi benda gas disebut menguap.

d. Perubahan wujud benda gas menjadi benda cair

Pernahkah kamu memperhatikan bagian dalam tutup gelas? Jika tutup gelas digunakan untuk menutup cangkir atau gelas berisi minuman panas, kamu akan melihat ada butiran air disitu. Butiran air itu berasal dari minuman panas yang menguap. Uap minuman bergerak ke atas mengenai tutup gelas. Saat bersentuhan dengan tutup gelas yang semula dingin, maka uap minuman itu berubah menjadi butiran air. Perubahan wujud benda gas menjadi benda cair disebut mengembun atau kondensasi.

e. Perubahan wujud benda padat menjadi benda gas

Tahukah kamu tentang kamper atau kapur barus? Kamper merupakan benda padat. Jika diletakkan di udara terbuka, kamper lama-kelamaan akan habis. Kamper berubah menjadi gas yang menyebar di udara. Perubahan wujud benda padat menjadi benda gas ini disebut menyublim.

Es kering juga langsung berubah menjadi benda gas jika diletakkan di ruang terbuka. Es kering biasa digunakan untuk menjaga agar makanan tetap beku selama beberapa lama. Bahan dasar es kering bukan air, melainkan karbon dioksida padat. Es kering juga dipakai untuk menghasilkan efek asap di panggung pertunjukan.

2.1.10 Percobaan Perubahan Wujud Benda Dan Sifatnya

Lembar Kerja Kegiatan Percobaan	
Mengamati Benda Menjadi Cair	
Tujuan Kegiatan : Untuk mengetahui proses perubahan wujud benda dari padat menjadi cair	
Alat dan Bahan :	
<ol style="list-style-type: none"> 1) Es batu 2) Lilin 3) Wadah 4) Mancis atau Korek Api 	
Langkah- langkah kegiatan :	
<ol style="list-style-type: none"> 1) Kegiatan percobaan ini dilakukan dengan berkelompok, 4 orang dalam 1 kelompok 2) Nyalakan terlebih dahulu lilin dengan mancis atau korek api 3) Letakkan es batu diatas lilin 4) Amatilah apa yang terjadi pada es batu tersebut 5) Catatlah hasil pengamatan pada buku 	

2.2 Kerangka Berpikir

Belajar dapat didefinisikan sebagai hasil suatu proses usaha yang dilakukan seseorang untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku yang baru secara keseluruhan, sebagai hasil pengalamannya sendiri dalam interaksi dengan lingkungannya. Pembelajaran merupakan bantuan yang diberikan pendidik agar

dapat terjadi proses perolehan ilmu dan pengetahuan, penguasaan kemahiran dan tabiat, serta pesanan sikap dan kepercayaan pada peserta didik. Bahan ajar adalah bahan atau materi pelajaran yang disusun secara sistematis, yang digunakan guru dan siswa dalam proses pembelajaran. Pengembangan eksperimen dilakukan untuk menciptakan suasana pembelajaran yang lebih baru dan dapat digunakan guru agar siswa tidak merasa bosan saat pembelajaran.

2.3 Defenisi Operasional

Agar tidak terjadi persepsi terhadap judul peneliti ini, maka perlu didefenisikan hal-hal sebagai berikut:

1. Bahan ajar adalah segala bentuk bahan yang digunakan untuk membantu guru dalam melaksanakan proses pembelajaran di kelas.
2. Manfaat bahan ajar adalah memberikan pengalaman belajar yang konkret dan langsung kepada peserta didik dalam kegiatan belajar dan menyajikan sesuatu yang tidak mungkin diamati secara langsung.
3. Fungsi bahan ajar adalah sebagai sarana belajar, sumber informasi, dan sarana berlatih di dalam menguasai program pembelajaran tertentu
4. Metode eksperimen adalah suatu bentuk pembelajaran yang melibatkan siswa bekerja dengan benda-benda, bahan-bahan, dan peralatan dalam mencoba mempraktikkan sesuatu untuk mengalami sendiri atau melakukan sendiri, mengikuti suatu proses, mengamati suatu objek, menganalisis, membuktikan, dan menarik kesimpulan sendiri.
5. Penelitian dan pengembangan adalah penelitian yang mengembangkan sebuah produk dan melakukan pengujian pada produk yang akan dikembangkan

2.4 Penelitian Relevan

No	Nama dan Tahun	Judul Penelitian	Hasil Penelitian
1	Reza Ardiansyah (2021)	Pengembangan Materi Gaya Berbasis Metode Eksprimen Pada Pembelajaran Ipa Kelas Iv Sd/Mi	Penelitian pengembangan ini dilatarbelakangi oleh belum tersedianya materi pembelajaran dengan spesifikasi pembelajaran berbasis metode eksperimen dan kurangnya pembahasan tentang materi gaya pada buku siswa di kelas IV. Jenis penelitian dalam

			<p>penelitian ini menggunakan jenis penelitian pengembangan Research and Development (R&D). Berdasarkan hasil validasi dari ahli materi diperoleh persentase sebesar 81,6%, ahli desain sebesar 94%, dan ahli guru mata pelajaran IPA sebesar 82,2%. Secara rata-rata hasil uji validitas ahli memperoleh persentase sebesar 85,93% atau valid</p>
2	Baiq Niswatul Khair (2018)	Pengembangan Bahan Ajar IPA Berbasis Inkuiri Untuk Siswa Kelas V SD	<p>Penelitian dan pengembangan ini bertujuan untuk menghasilkan bahan ajar IPA berbasis inkuiri untuk kelas V SD. Bahan ajar ini berupa bahan ajar siswa dan pegangan guru berbasis inkuiri yang sah atau valid, efektif dalam meningkatkan hasil belajar dan keterampilan proses sains siswa dan praktis digunakan oleh siswa dan guru. Hasil validasi ahli bahan ajar IPA berbasis inkuiri mendapatkan perolehan sebesar 97.56% terhadap isi/materi, 92.39% terhadap bahasa, dan 81.25% terhadap desain bahan ajar.</p>
3	Rahmad Yusuf Saputro (2015)	Pengembangan Bahan Ajar Cetak Ipa Berbasis Komunikasi Visual Untuk Sd Kelas V Semester I	<p>Penelitian dan pengembangan ini bertujuan untuk mengetahui langkah langkah sistematis pengembangan bahan ajar cetak IPA berbasis komunikasi visual untuk SD kelas V semester I, mengetahui tingkat validitas produk, dan mengetahui tingkat pemahaman siswa terhadap materi bahan ajar. Metode penelitian yang digunakan adalah metode penelitian pengembangan (research and development), dengan model desain pengembangan yang dipilih adalah model desain pengembangan 4-D Thiagarajan and Semmel (1974,) yang diadaptasi menjadi 3-D yaitu pendefinisian (Define),</p>

			perencanaan (Design), dan pengembangan (Develop). Hasil validasi ahli materi untuk bahan ajar cetak IPA sebesar 87% berada pada kualifikasi sangat valid. Hasil validasi ahli penyajian untuk bahan ajar cetak IPA sebesar 86% berada pada kualifikasi sangat valid.
--	--	--	--



