

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

A. Kajian Teori

1. Pendekatan Saintifik dengan *Fun Science*

a. Pendekatan Saintifik

1) Pengertian Pendekatan Saintifik

Pendekatan saintifik adalah suatu proses pembelajaran yang dirancang supaya peserta didik secara aktif mengkonstruksi konsep, hukum, atau prinsip melalui kegiatan mengamati, merumuskan masalah, mengajukan/merumuskan hipotesis, mengumpulkan data dengan berbagai teknik, menganalisis data, menarik kesimpulan, dan mengkomunikasikan (M. Hosnan, 2014 :34). Pendekatan saintifik dimaksudkan untuk memberikan pemahaman kepada peserta didik dalam mengenal, memahami berbagai materi menggunakan pendekatan ilmiah. Penerapan pendekatan saintifik dalam pembelajaran melibatkan keterampilan proses seperti mengamati, mengklasifikasi, mengukur, meramalkan, menjelaskan, dan menyimpulkan. Pendekatan saintifik memiliki karakteristik berpusat pada peserta didik, melibatkan keterampilan proses sains dalam mengkonstruksi konsep; hukum; atau prinsip, melibatkan proses kognitif yang potensial merangsang perkembangan intelek (keterampilan berpikir), serta dapat mengembangkan karakter peserta didik.

Tujuan pendekatan saintifik dalam pembelajaran antara lain untuk meningkatkan kemampuan berpikir peserta didik, membentuk kemampuan dalam menyelesaikan masalah secara sistematis, menciptakan kondisi pembelajaran supaya peserta didik merasa bahwa belajar merupakan suatu kebutuhan, melatih peserta didik dalam mengemukakan ide-ide, meningkatkan hasil belajar peserta didik, dan mengembangkan karakter peserta didik. Pelaksanaan pendekatan saintifik dalam pembelajaran memiliki prinsip antara lain berpusat pada peserta didik, membentuk *students self concept*, terhindar dari verbalisme (mengurangi banyaknya guru dalam berbicara), memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mengasimilasi dan mengakomodasi konsep; prinsip; atau hukum, mendorong peningkatan kemampuan berpikir peserta didik, meningkatkan motivasi belajar peserta didik dan motivasi guru untuk mengajar, memberi kesempatan kepada peserta didik untuk berlatih kemampuan berkomunikasi, serta adanya proses validasi konsep; hukum; dan prinsip yang telah dikonstruksi oleh peserta didik dalam struktur kognitifnya (M. Hosnan, 2014: 34-37).

Berdasarkan uraian yang telah dijelaskan, maka pendekatan saintifik yang dimaksud dalam penelitian ini adalah sesuatu yang digunakan dalam proses pembelajaran yang dirancang supaya peserta didik secara aktif mengkonstruksi konsep, hukum, atau prinsip melalui pendekatan ilmiah.

2) Langkah-Langkah Pendekatan Saintifik

Langkah-langkah pendekatan saintifik dalam proses pembelajaran meliputi mengamati (*observing*), menanya (*questioning*), mencoba (*experimenting*), mengolah data atau informasi dilanjutkan dengan menganalisis; menalar (*associating*); dan menyimpulkan, menyajikan data atau informasi (mengomunikasikan), dan menciptakan serta membentuk jaringan (*networking*). Langkah-langkah tersebut dapat diringkas menjadi 5 langkah, yaitu mengamati, menanya, mencoba, mengolah data, dan mengomunikasikan. Berikut adalah penjelasannya:

a) Mengamati (*Observing*)

Mengamati adalah proses pembelajaran dalam pendekatan saintifik yang mengedepankan pengamatan langsung pada objek penelitian secara sistematis. Tujuan pengamatan ini adalah untuk mendapatkan fakta berbentuk data yang objektif yang kemudian dianalisis sesuai tingkat perkembangan peserta didik. Selain itu, dengan kegiatan mengamati diharapkan proses pembelajaran dapat menjadi lebih bermakna bagi peserta didik. Kegiatan mengamati diharapkan dapat melatih kompetensi kesungguhan, ketelitian, dan mencari informasi.

b) Menanya (*Questioning*)

Menanya merupakan kegiatan mengajukan pertanyaan tentang informasi yang tidak dipahami dari apa yang sedang

diamati atau untuk menambah informasi tentang objek pengamatan (dari pertanyaan faktual hingga hipotetik). Kegiatan menanya diharapkan dapat mengembangkan kompetensi kreativitas, rasa ingin tahu, kemampuan merumuskan pertanyaan untuk membentuk pikiran kritis untuk hidup cerdas dan belajar sepanjang hayat. Kegiatan menanya merupakan kegiatan untuk mendorong, membimbing, dan menilai kemampuan berpikir peserta didik. Pertanyaan yang muncul menjadi dasar untuk mencari informasi lebih lanjut.

c) Mengumpulkan Informasi

Mengumpulkan informasi merupakan kegiatan lanjutan dari menanya. Informasi dapat diperoleh melalui berbagai sumber, pengamatan, atau melakukan percobaan. Kompetensi yang diharapkan dapat mengembang melalui kegiatan ini yaitu sikap teliti, jujur, sopan, menghargai pendapat orang lain, kemampuan berkomunikasi, kemampuan mengumpulkan informasi melalui berbagai cara, mengembangkan kebiasaan belajar, dan belajar sepanjang hayat.

d) Mengasosiasi/Mengolah Informasi/Menalar

Kegiatan mengasosiasi merupakan kegiatan mengumpulkan informasi, fakta maupun ide-ide yang telah diperoleh dari kegiatan mengamati, menanya, maupun mencoba untuk selanjutnya diolah. Pengolahan informasi merupakan

kegiatan untuk memperluas dan memperdalam informasi yang diperoleh sampai mencari solusi dari berbagai sumber. Sedangkan dalam kegiatan menalar, peserta didik menghubungkan apa yang sedang dipelajari dengan apa yang ada dalam kehidupan sehari-hari. Kompetensi yang dapat dikembangkan melalui kegiatan ini yaitu sikap jujur, teliti, disiplin, taat aturan, kerja keras, kemampuan menerapkan prosedur, dan kemampuan berpikir induktif serta deduktif dalam menyimpulkan.

e) Mengomunikasikan

Kegiatan mengomunikasikan merupakan kegiatan yang mana guru memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk menyampaikan apa yang telah dipelajari baik dengan cara ditulis maupun diceritakan. Melalui kegiatan ini, maka guru dapat memberikam konfirmasi jika ada kesalahan pemahaman peserta didik. Kompetensi yang diharapkan dapat berkembang dari kegiatan ini adalah sikap jujur, teliti, toleransi, kemampuan berpikir sistematis, mengungkapkan pendapat dengan singkat dan jelas, serta mengembangkan kemampuan berbahasa yang baik dan benar (M. Hosnan, 2014: 37-76).

Kegiatan pembelajaran dengan pendekatan saintifik menurut Hosnan dapat disajikan seperti Tabel 1.

Tabel 1. Kegiatan Pembelajaran dengan Pendekatan Saintifik

Kegiatan	Aktivitas Belajar
Mengamati (<i>observing</i>)	Melihat, mengamati, membaca, mendengar, menyimak (tanpa dan dengan alat)
Menanya (<i>questioning</i>)	Mengajukan pertanyaan dari yang faktual sampai yang bersifat hipotesis; diawali dengan bimbingan guru sampai dengan mandiri (menjadi suatu kebiasaan)
Mengumpulkan Data (<i>experimenting</i>)	Menentukan data yang diperlukan dari pertanyaan yang diajukan, menentukan sumber data (benda, dokumen, buku, eksperimen), mengumpulkan data
Mengasosiasi (<i>associating</i>)	Menganalisis data dalam bentuk membuat kategori, menentukan hubungan data/kategori, menyimpulkan dari hasil analisis data; dimulai dari <i>unstructured-uni structure-multistructure-complicated structure</i>
Mengomuni- kasikan	Menyampaikan hasil konseptualisasi dalam bentuk lisan, tulisan, diagram, bagan, gambar, atau media lainnya.

Sumber: M. Hosnan (2014:39)

Berdasarkan uraian yang telah dijelaskan, maka langkah pendekatan saintifik yang digunakan dalam penelitian ini yaitu mengamati (proses pengumpulan data dengan pengamatan langsung pada objek secara sistematis), menanya (pengajuan pertanyaan mengenai objek pengamatan untuk hal-hal yang belum dipahami maupun untuk menambah informasi dari objek pengamatan), mengumpulkan data (pengumpulan data/informasi dari kegiatan mengamati dan menanya), mengasosiasi (mengkaji lebih luas dan lebih dalam informasi yang telah diperoleh serta mengidentifikasi hubungannya dengan apa yang ada dalam kehidupan sehari-hari), dan mengomunikasikan (penyampaian hasil diskusi kelompok

mengenai materi yang sedang dipelajari untuk mengetahui kebenaran dari hasil diskusi/mendapatkan konfirmasi dari guru).

b. *Fun Science*

Davenport (1998: 12) mendefinisikan bahwa “*Fun for us, involved two major elements: actively designing fun things and actively enjoying fun things. All “designed” fun needs recipients or respondents*”. *Fun* (menyenangkan) memiliki dua unsur utama yaitu desain kegiatan yang menyenangkan dan kegiatan menyenangkan yang nyaman. Menyenangkan merupakan suatu proses pembelajaran yang berlangsung dalam suasana menyenangkan dan mengesankan. Suasana pembelajaran yang menyenangkan dan mengesankan akan menarik minat peserta didik untuk terlibat secara aktif, sehingga tujuan pembelajaran akan dapat tercapai secara maksimal. Selain itu, pembelajaran yang menyenangkan akan menjadi sebuah hadiah bagi peserta didik yang selanjutnya dapat mendorong motivasinya menjadi semakin aktif dan berprestasi pada kegiatan pembelajaran selanjutnya (Ismasil SM, 2008: 47). Hal ini juga dikemukakan oleh Jamal Ma'mur Asmani (2011: 61) yang menyebutkan bahwa pembelajaran yang menyenangkan juga akan meningkatkan perhatian peserta didik terhadap pembelajaran. Tingginya perhatian peserta didik terhadap pembelajaran tersebut akan meningkatkan hasil belajar.

Semua desain “*fun*” membutuhkan penerima atau responden. Brendzel dalam Carroll (2011: 24) menyatakan bahwa “*games provide*

a natural motivation, are part of good teaching strategies, and, fortunately, there are many that can be used to help build concepts”.

Permainan memunculkan motivasi secara alami, merupakan bagian dari strategi mengajar yang baik dan keuntungan lainnya adalah dapat digunakan untuk membantu membangun konsep. Pembelajaran yang menyenangkan menurut Zulvia Trinova (2012: 210) yaitu proses pembelajaran yang berlangsung dalam suasana menyenangkan dan mengesankan. Suasana pembelajaran yang menyenangkan dan berkesan akan menarik minat peserta didik untuk terlibat aktif, sehingga tujuan pembelajaran dapat tercapai secara maksimal.

Berdasarkan pemaparan yang telah diuraikan, *fun science* merupakan suatu percobaan-percobaan *science* yang menyenangkan.

Pendekatan saintifik dengan *fun science* adalah sesuatu yang digunakan dalam proses pembelajaran yang dirancang supaya peserta didik dapat mengkonstruksi konsep, hukum, atau prinsip secara aktif melalui pendekatan ilmiah dan pada langkah percobaan menggunakan *fun science* (percobaan *science* yang menyenangkan). Langkah pembelajaran yang digunakan dalam penelitian ini yaitu mengamati, menanya, melakukan percobaan (mengumpulkan data), menganalisis/menalar, dan mengkomunikasikan. Sedangkan *fun science* yang akan digunakan dalam penelitian ini sebanyak 4 percobaan, yaitu membuat es krim secara sederhana (*ice cream*); gumpalan dalam botol (*blobs in a bottle*), simulasi letusan gunung api (*make your own vulcano*), dan perubahan warna secara

cepat (*rapid color-changing chemistry*). Penekanan pengamatan pada keempat percobaan tersebut adalah mengenai perubahan fisika dan perubahan kimia yang terjadi karena disesuaikan dengan materi yang diambil dalam penelitian ini. Percobaan pembuatan es krim secara sederhana dan perubahan warna secara cepat mewakili perubahan fisika, sedangkan percobaan lampu lava dan simulasi letusan gunung api mewakili perubahan kimia. Berdasarkan hasil sintesis, kemudian digunakan untuk menyusun kisi-kisi pendekatan saintifik dengan *fun science* pada Lampiran 1.6 halaman 109.

2. Motivasi

a. Pengertian Motivasi

Motivasi berasal dari kata ‘motif’ yang berarti daya upaya atau daya penggerak dari dalam yang mendorong seseorang untuk melakukan sesuatu, sehingga motivasi dapat diartikan sebagai daya upaya atau daya penggerak yang telah aktif (Sardiman A.M., 1996: 73). Pengertian motivasi juga disampaikan oleh beberapa ahli, yaitu Mc. Donald dalam Oemar Hamalik (2011: 158) yang menyebutkan bahwa motivasi merupakan suatu perubahan energi dari dalam diri seseorang yang ditandai dengan timbulnya perasaan dan reaksi untuk mencapai tujuan. Arends (2013:147) juga mengungkapkan hal yang sama yaitu motivasi adalah proses yang merangsang perilaku atau membangkitkan kita untuk mengambil tindakan. Pendapat lain dikemukakan oleh Thomas M. Risk dalam Ahmad Rohani HM dan Abu Ahmadi (1995:10)

yang menyebutkan motivasi adalah suatu usaha sadar guru untuk menimbulkan motif-motif pada diri peserta didik yang menunjang kegiatan dalam rangka mencapai tujuan belajar. Sedangkan S. Nasution dalam Ahmad Rohani HM dan Abu Ahmadi (1991: 11), menyebutkan motivasi adalah upaya yang dilakukan untuk menciptakan kondisi sedemikian rupa sehingga peserta didik mau melakukan apa yang dapat mereka lakukan.

Motivasi tidak instan, namun diperoleh dan dibentuk oleh lingkungan. Perkembangan motivasi merupakan salah satu landasan esensial yang mampu mendorong manusia untuk berkembang, tumbuh, dan maju mencapai sesuatu (Conny Semiawan, 2008: 79). Arends (2013: 148) mengklasifikasikan motivasi menjadi dua jenis, yaitu motivasi intrinsik dan motivasi ekstrinsik. Motivasi intrinsik merupakan motivasi yang timbul dari dalam diri seseorang, atau dorongan melakukan sesuatu karena minat atau keinginan atau semata-mata karena kesenangan akan pengalaman. Contoh motivasi instrinsik yaitu peserta didik yang mengerjakan PR ataupun tugas karena hal tersebut menyenangkan dan melakukannya setiap hari. Motivasi ekstrinsik merupakan faktor luar atau lingkungan yang mempengaruhi seseorang dalam bertindak. Contoh motivasi ekstrinsik dalam proses pembelajaran yaitu hadiah, pujian, nilai, hukuman, dan lain-lain

Motivasi intrinsik diharapkan dapat timbul selama proses pembelajaran supaya tujuan-tujuannya dapat tercapai, namun motivasi

ini tidak mudah dan tidak selalu muncul. Berdasarkan hal tersebut, maka perlu diberikan motivasi ekstrinsik untuk memunculkan motivasi intrinsik peserta didik selama proses pembelajaran. Melalui pemberian motivasi ekstrinsik tersebut diharapkan secara perlahan-lahan dapat menumbuhkan kesadaran pada peserta didik untuk belajar (Oemar Hamalik, 2011:163). Jamal Ma'mur Asmani (2011: 69-70) juga menyatakan bahwa motivasi belajar peserta didik akan meningkat karena pendekatan pembelajaran yang digunakan oleh guru dipusatkan kepada peserta didik (*student center approach*). Guru tidak hanya memberikan pengetahuan kepada peserta didik, namun juga menghidupkan semangat, membuat lingkungan yang nyaman, dan bersikap positif kepada peserta didik.

Berdasarkan pendapat beberapa ahli tersebut, maka motivasi belajar diartikan sebagai suatu upaya yang dilakukan oleh guru ataupun yang timbul dari dalam diri peserta didik sehingga menimbulkan perasaan dan keinginan pada peserta didik terhadap kegiatan pembelajaran untuk mencapai tujuan belajar. Motivasi yang dimaksud dalam penelitian ini adalah motivasi intrinsik yang dirangsang menggunakan pendekatan saintifik dengan *fun science*. Hal tersebut bertujuan untuk meningkatkan perhatian peserta didik terhadap proses pembelajaran, sehingga tujuan pembelajaran dapat tercapai dengan maksimal.

b. Ciri-Ciri Motivasi

Hasil belajar peserta didik dapat dipengaruhi oleh berbagai hal, salah satunya yaitu motivasi. Motivasi sangat berpengaruh terhadap hasil belajar peserta didik, yang mana guru harus tahu apakah peserta didik telah termotivasi terhadap proses pembelajaran atau belum. Menurut Sardiman (1996:83), motivasi yang ada pada diri seseorang dapat dilihat dari ciri-ciri berikut.

- 1) Tekun menghadapi tugas (dapat bekerja terus-menerus dalam waktu yang lama, tidak pernah berhenti sebelum selesai).
- 2) Ulet menghadapi kesulitan (tidak lekas putus asa). Tidak memerlukan dorongan dari luar untuk berprestasi sebaik mungkin (tidak cepat puas dengan prestasi yang telah dicapai).
- 3) Menunjukkan minat terhadap bermacam-macam masalah untuk orang dewasa (masalah-masalah pembangunan agama, politik, ekonomi, keadilan, pemberantasan korupsi, penentangan terhadap setiap tindak kriminal, amoral, dan sebagainya).
- 4) Lebih senang bekerja mandiri.
- 5) Cepat bosan pada tugas-tugas yang rutin (hal-hal yang bersifat mekanis, berulang-ulang begitu saja, sehingga kurang kreatif).
- 6) Dapat mempertahankan pendapatnya (kalau sudah yakin akan sesuatu).
- 7) Tidak mudah melepas hal yang diyakini itu.
- 8) Senang mencari dan memecahkan soal-soal. (peserta didik antusias dalam mencari jawaban atas persoalan yang diberikan)

Arden N. Frandsen dalam Sardiman (1996:46) juga mengemukakan beberapa hal yang mendorong seseorang untuk belajar, yaitu:

- 1) Adanya sifat ingin tahu dan ingin menyelidiki lebih luas.
- 2) Adanya sifat kreatif dan keinginan untuk selalu maju.
- 3) Adanya keinginan untuk mendapatkan simpati dari orang tua, guru, dan teman.

- 4) Adanya keinginan untuk memperbaiki kegagalan pada masa lalu dengan usaha yang baru, baik dengan kooperasi atau kompetisi.
- 5) Adanya keinginan mendapatkan rasa aman jika menguasai materi pembelajaran.
- 6) Adanya ganjaran (hadiah) dan hukuman pada akhir pembelajaran.

Berdasarkan teori kebutuhan yang diungkapkan oleh Maslow, Maslow dalam Sardiman (1996:46) merumuskan dorongan-dorongan untuk belajar antara lain:

- 1) Adanya kebutuhan fisik.
- 2) Adanya kebutuhan akan rasa aman, bebas dari rasa ketakutan.
- 3) Adanya kebutuhan akan kecintaan dan penerimaan dalam hubungan dengan orang lain.
- 4) Adanya kebutuhan untuk mendapatkan kehormatan dari masyarakat.
- 5) Sesuai dengan sifat seseorang untuk mengemukakan dan menyetengahkan diri.

Menurut Ahmad Rohani HM dan Abu Ahmadi (1991:11), motivasi memiliki fungsi sebagai berikut.

- 1) Memberi semangat dan mengaktifkan peserta didik supaya tetap berminat dan siaga.
- 2) Memusatkan perhatian peserta didik pada tugas-tugas tertentu yang berhubungan dengan pencapaian belajar.
- 3) Membantu memenuhi kebutuhan akan hasil jangka pendek dan hasil jangka panjang.

Berdasarkan pendapat beberapa tokoh di atas, maka ciri-ciri motivasi pada diri seseorang (peserta didik) yang digunakan dalam penelitian ini yaitu sebagai berikut.

- 1) Tekun menghadapi tugas (dapat bekerja terus-menerus dalam waktu yang lama, tidak pernah berhenti sebelum selesai).

- 2) Ulet menghadapi kesulitan (tidak lekas putus asa) ketika mengalami kegagalan.
- 3) Adanya semangat dan keaktifan peserta didik.
- 4) Peserta didik berpusat pada tugas-tugas tertentu yang berhubungan dengan pencapaian belajar.
- 5) Senang mencari dan memecahkan soal-soal.
- 6) Dapat mempertahankan pendapatnya (kalau sudah yakin akan sesuatu) dan tidak mudah melepas pendapat tersebut.

Motivasi belajar yang digunakan dalam penelitian dibatasi pada (1) tekun menghadapi tugas, (2) ulet menghadapi kesulitan, (3) adanya semangat dan keaktifan peserta didik, (4) peserta didik berpusat pada tugas-tugas yang berhubungan dengan pencapaian hasil belajar, (5) senang mencari dan memecahkan soal-soal, serta (6) dapat mempertahankan pendapatnya.

Berdasarkan uraian yang telah dijelaskan, dapat disimpulkan bahwa motivasi belajar adalah suatu upaya yang dilakukan oleh guru ataupun yang timbul dari dalam diri peserta didik, sehingga menimbulkan perasaan dan keinginan pada peserta didik terhadap kegiatan pembelajaran untuk mencapai tujuan belajar dengan ciri-ciri (aspek) (1) tekun menghadapi tugas, (2) ulet menghadapi kesulitan, (3) adanya semangat dan keaktifan peserta didik, (4) peserta didik berpusat pada tugas-tugas yang berhubungan dengan pencapaian hasil belajar, (5) senang mencari dan memecahkan soal-soal, serta (6) dapat mempertahankan pendapatnya.

Untuk mengamati motivasi belajar peserta didik, ciri-ciri (aspek) motivasi belajar dijabarkan menjadi beberapa indikator, yaitu (1) mengerjakan percobaan sesuai petunjuk dalam LKPD, (2) mengerjakan tugas (LKPD) secara benar, (3) mengerjakan tugas (papan proyek sains) dengan benar, (4) mengerjakan percobaan dengan hati-hati, (5) mengerjakan LKPD sampai selesai, (6) mengerjakan tugas (papan proyek sains) sesuai contoh, (7) mengerjakan percobaan sampai selesai, (8) mengumpulkan tugas (LKPD) tepat waktu, (9) mengumpulkan tugas (papan proyek sains) tepat waktu, (10) menanyakan kepada guru atau teman jika mengalami kesulitan, (11) mengerjakan tugas sampai selesai, (12) berusaha mencari jawaban dari berbagai sumber, (13) memiliki rasa ingin tahu yang tinggi dengan sering mengajukan pertanyaan (>3 kali), (14) selalu mengajukan diri jika guru meminta peserta didik untuk menjawab; mengajukan; ataupun menanggapi pertanyaan, (15) selalu mengikuti pembelajaran/tidak pernah tidak masuk kelas dengan tanpa keterangan yang jelas, (16) mengerjakan percobaan dengan teliti, (17) mengerjakan tugas tidak sambil bermain-main, (18) saat diskusi, tidak sambil berbicara diluar pokok bahasan materi diskusi, (19) antusias saat guru memberikan tugas atau PR, (20) mencari contoh soal lain yang memiliki karakteristik sama dengan soal yang telah diberikan oleh guru, (21) bertanya ataupun menyampaikan pendapat kepada guru tentang penerapan materi pembelajaran dalam pemecahan masalah dalam kehidupan sehari-hari, (22) berani menyampaikan pendapat saat teman presentasi atau saat guru bertanya,

(23) mampu menjawab ketika pendapat yang disampaikan disanggah oleh orang lain, dan (24) tidak marah ketika pendapatnya disanggah oleh orang lain. Berdasarkan hasil sintesis motivasi belajar, kemudian digunakan untuk menyusun kisi-kisi motivasi belajar pada Lampiran 1.7 halaman 110.

3. Pemahaman Konsep

Pemahaman atau *comprehension* adalah menguasai sesuatu dengan pikiran. Pemahaman dalam arti belajar berarti harus mengerti betul baik secara mental, filosofis, maksud, implikasi, maupun aplikasi-aplikasinya, sehingga peserta didik dapat memahami suatu situasi. Unsur pemahaman/*comprehension* dalam belajar tidak dapat dipisahkan dari unsur-unsur lain, misalnya motivasi, konsentrasi dan reaksi, subjek belajar dapat mengembangkan fakta-fakta dan ide-ide atau *skill*. Pemahaman tidaklah sekedar tahu, tetapi konsep atau materi benar-benar tertanam dalam otak sehingga ketika suatu saat ditanya, maka peserta didik tersebut dapat memberikan jawaban yang tepat (Sardiman A.M., 1996:42-43).

Pemahaman konsep menurut Krathwohl (2002: 215) adalah menentukan makna pesan instruksional termasuk lisan, tertulis, dan mengkomunikasikan grafik. Terdapat tujuh aspek pemahaman menurut Krathwohl, yaitu *interpreting* (menginterpretasikan), *exemplifying* (memberikan contoh), *classifying* (mengklasifikasikan), *summarizing* (merangkum), *inferring* (menduga, mengambil kesimpulan), *comparing* (membandingkan), dan *explaining* (menjelaskan).

Berdasarkan uraian tersebut, maka dapat disintesis bahwa pemahaman konsep merupakan suatu pemahaman mengenai konsep suatu materi dengan baik sampai mengetahui implikasi dan aplikasinya dalam kehidupan sehari-hari. Pemahaman konsep dalam penelitian ini diukur dengan menggunakan soal tes pilihan ganda yang disusun sesuai dengan aspek pemahaman konsep, meliputi (1) *interpreting* (menginterpretasikan), (2) *exemplifying* (memberikan contoh), (3) *classifying* (mengklasifikasikan), (4) *inferring* (menduga, mengambil kesimpulan), (5) *comparing* (membandingkan), dan (6) *explaining* (menjelaskan). Berdasarkan hasil sintesis tersebut kemudian digunakan untuk menyusun kisi-kisi pemahaman konsep pada Lampiran 1.3 halaman 94.

4. Kajian Keilmuan

Benda (zat) di sekitar terdapat dalam tiga jenis, yaitu zat padat, cair, dan gas. Perbedaan karakteristik setiap jenis zat dapat dilihat dari susunan molekul dan kekuatan ikatan antar molekul.

a. Sifat Fisika dan Kimia

Sifat fisika merupakan karakteristik suatu zat yang dapat diamati tanpa adanya perubahan atau upaya pengubahan komposisi zat tersebut. Contoh sifat fisika yaitu bagaimana kenampakan zat (warna, bentuk, ukuran), bau/aroma, suara, rasa, masa, volume, masa jenis, suhu (titik didih, titik leleh, dan titik beku), dan kelarutan. Sifat suatu zat tidak semuanya dapat diamati secara langsung, ada sifat yang baru nampak ketika diberikan perlakuan yang sesuai. Sifat yang tidak dapat teramati

secara langsung tersebut adalah sifat kimia zat. Sifat kimia zat merupakan karakteristik suatu zat yang tidak dapat diamati tanpa perubahan komponen zat. Sebagai contoh, tidak akan terjadi apapun jika korek api hanya dilihat saja, namun ketika korek api tersebut digosokkan pada suatu permukaan benda yang keras maka permukaannya akan mulai terbakar. Kemampuan korek api untuk terbakar tersebut merupakan sifat kimia. Contoh lain sifat kimia yaitu mudah terbakar, mudah membusuk, mudah berkarat.

b. Perubahan Fisika dan Perubahan Kimia

Perubahan fisika merupakan salah satu bentuk perubahan bentuk atau penampilan suatu zat (materi) tanpa adanya perubahan komposisi penyusunnya. Perubahan fisika hanya melibatkan sifat fisika dan tidak membentuk senyawa baru. Sebagai contoh perubahan fisika adalah penguapan, kondensasi, meleleh, membeku, dan penghancuran. Hal ini diungkapkan oleh Tillery, *et.al.* (2007: 193) sebagai berikut. *“Physical changes involve physical properties only; no new substances are formed. Examples of physical changes include evaporation, condensation, melting, freezing, and dissolving, as well as reshaping processes such as crushing or bending”*.

Sebagai contoh, lumpur yang dibuat menjadi mangkok atau kerajinan lain mengalami perubahan bentuk yang sangat drastis, namun meskipun terjadi perubahan bentuk yang sangat berbeda komposisi

penyusunnya tetaplah sama yaitu lumpur. Perubahan fisika dapat dilihat dari:

1) Perubahan Bentuk

Misal kertas yang diremas menjadi bola akan mengalami perubahan bentuk namun pada dasarnya tetaplah kertas.

2) Kelarutan

Ketika gula dimasukkan dalam minuman, partikel gula hanya akan menyebar dalam larutan namun partikelnya tidak mengalami perubahan sehingga menyebabkan minuman terasa manis.

3) Perubahan Wujud

Perubahan fisika yang lain dapat juga terjadi ketika ada perubahan dari suatu keadaan (wujud) ke keadaan yang lain. Misalnya membeku, mencair, menguap, mengembun, melebur, dan mengkristal.



Gambar 1. Contoh Perubahan Fisika
Sumber: Dokumentasi Pribadi

Perubahan kimia merupakan perubahan komposisi penyusun suatu materi menjadi komposisi yang lain (berbeda). Sebagai contoh besi yang terkena air hujan akan menjadi kemerah-merahan atau biasa disebut

karat. Hal tersebut terjadi karena besi yang bereaksi dengan air di udara akan menyebabkan atom besi dan atom oksigen berikatan membentuk suatu komponen yang disebut karat. Perubahan kimia dapat dilihat dari:

1) Perubahan Warna

Contoh perubahan warna yang menunjukkan adanya perubahan kimia adalah apel yang sudah dikupas kemudian menjadi berubah warna kecoklatan akibat bereaksi dengan udara, makanan yang berubah warna akibat dimasak, atau makanan yang berubah warna karena sudah basi.

2) Perubahan Energi

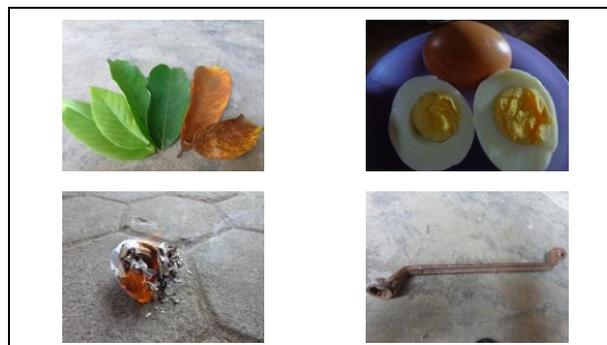
Perubahan kimia juga merupakan proses menerima dan melepaskan energi. Sebagai contoh, energi diserap selama perubahan kimia yang terjadi saat proses memasak. Ketika memasak kue, energi diserap oleh adonan sehingga menyebabkan terjadinya perubahan dari campuran yang basah menjadi kering. Contoh perubahan kimia lain dengan menyerap energi yaitu pada proses pembuatan semen yang bermula dari pemanasan batu gamping/kapur. Ketika proses pemanasan, batu gamping/kapur akan menyerap energi sehingga mengalami perubahan kimia dengan terbentuknya kapur dan karbondioksida. Penyalaan kembang api juga mengalami perubahan kimia dengan pelepasan energi berupa cahaya yang dapat kita lihat.

3) Perubahan Bau

Perubahan kimia dengan adanya perubahan bau biasanya terjadi pada makanan yang telah rusak. Sebagai contoh, telur yang telah busuk akan mengeluarkan bau yang berbeda jika dibandingkan dengan telur segar, begitu pula dengan makanan yang lain. Adanya perubahan bau ini merupakan suatu petunjuk bahwa suatu makanan telah mengalami perubahan kimia dan menunjukkan bahwa makanan tersebut sudah tidak layak untuk dikonsumsi.

4) Terbentuknya Gas atau Endapan

Terbentuknya gas atau endapan merupakan petunjuk terjadinya perubahan kimia. Sebagai contoh, jika cuka dituangkan ke dalam baking soda akan menghasilkan gas dan bahkan juga terdapat endapan (Biggs, 2008: 594-605)



Gambar 2. Contoh Perubahan Kimia
Sumber: Dokumentasi Pribadi

c. Proses Pencernaan Makanan

Proses pencernaan makanan pada manusia dimulai dari rongga mulut, kerongkongan, lambung, usus halus, dan usus besar. Ketika berada di rongga mulut, organ yang berperan dalam proses pencernaan

yaitu gigi dan lidah yang dibantu oleh kelenjar ludah. Makanan ketika berada di dalam mulut dikunyah yaitu dihancurkan menggunakan gigi. Fungsi penghancuran tersebut supaya lebih mudah ditelan dan meningkatkan luas permukaannya. Proses pengunyahan makanan tersebut mengakibatkan terjadinya perubahan bentuk dan ukuran makanan, sehingga dalam proses ini terjadi perubahan fisika. Selain perubahan bentuk dan ukuran makanan, di dalam rongga mulut kelenjar ludah akan mengeluarkan enzim amilase. Enzim amilase akan mengubah energi kimia menjadi bentuk yang lebih sederhana. Proses perubahan tersebut menghasilkan bentuk baru, yaitu energi kimia yang lebih sederhana, sehingga proses pencernaan dalam mulut juga mengalami perubahan kimia berupa perubahan struktur energi kimia makanan (Campbell. *et.al.*, 2004: 29-30).

B. Hasil Penelitian yang Relevan

Berdasarkan kajian teori peneliti dari berbagai jurnal, terdapat hasil penelitian yang relevan dengan penelitian yang akan dilakukan oleh peneliti, yaitu:

1. Penelitian yang dilakukan oleh I Nyoman Sumayasa, A.A.I.N. Marhaeni, dan Nyoman Dantes menunjukkan hasil bahwa terdapat hasil belajar dan motivasi yang lebih baik pada peserta didik yang mengikuti pelajaran dengan pendekatan saintifik daripada peserta didik yang belajar dengan model pembelajaran konvensional pada peserta didik kelas VI Gugus VI Kecamatan Abang, Karangasem. Hal tersebut ditunjukkan dengan hasil

analisis MANOVA dengan harga F hitung 33,702 untuk *Pillae Trace*, *Wilk Lambda*, *Hotelling's Trace*, *Roy's Largest Root* dari implementasi pendekatan saintifik lebih kecil dari 0,05 (signifikan) yang berarti terdapat pengaruh penerapan pendekatan saintifik terhadap motivasi belajar dan hasil belajar.

2. Penelitian yang dilakukan oleh Sadriani, Amran Rede, dan I Wayan Darmadi menunjukkan bahwa penerapan pendekatan saintifik berpengaruh terhadap peningkatan motivasi belajar sains peserta didik. Hal ini ditunjukkan dengan hasil analisis *gain score normalized (gn)* dengan perolehan 0,33 atau mengalami peningkatan sedang. Selain itu, penilaian tentang motivasi juga diperoleh dari hasil wawancara dengan peserta didik yang memberikan pernyataan positif tentang efektifitas pendekatan saintifik dalam pembelajaran.
3. Penelitian yang dilakukan oleh Anisa menunjukkan bahwa metode pembelajaran *fun learning* berbasis model fisika misteri meningkatkan prestasi belajar fisika peserta didik. Hal ini ditunjukkan dengan hasil perhitungan ANAVA yang memperoleh nilai $F_{hitung} = 8,987 > F_{tabel} = 4,49$ pada taraf signifikansi 5%. Hasil lembar observasi ranah afektif, perhitungan ranah psikomotorik, dan aktivitas peserta didik kelas eksperimen berturut-turut sebesar 84%, 93%, dan 77%. Sedangkan untuk kelas kontrol, hasil lembar observasi ranah afektif, perhitungan ranah psikomotorik, dan aktivitas peserta didik sebesar 78%, 86%, dan 75%.

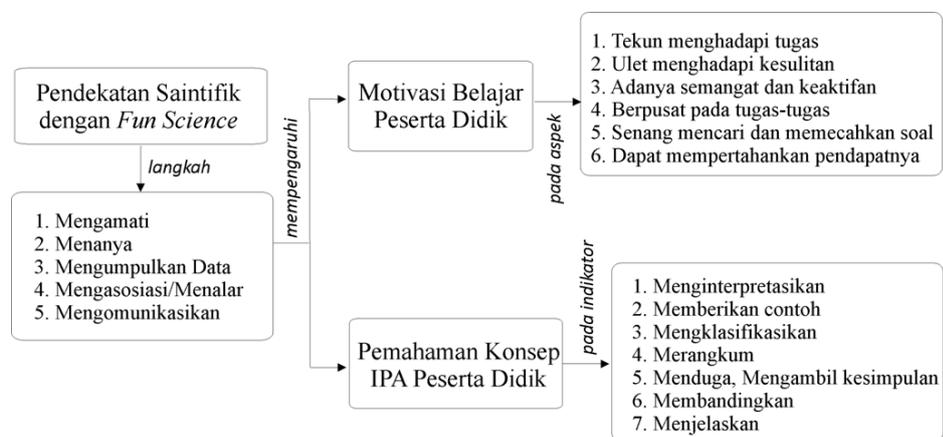
C. Kerangka Berpikir

IPA merupakan ilmu yang mempelajari tentang alam dan segala gejala maupun fenomena yang terjadi. Orang-orang sejak zaman dulu telah banyak melakukan pengamatan kemudian mengaplikasikannya untuk memudahkan dalam melaksanakan kegiatan manusia. IPA memiliki hakikat dibangun dari sikap ilmiah, produk ilmiah, proses ilmiah, dan aplikasi. Berdasarkan hakikat tersebut, maka IPA seyogyanya dibelajarkan dengan suatu pendekatan yang mengarah pada hakikat IPA, yaitu dengan pendekatan saintifik. Proses pembelajaran dengan pendekatan saintifik ini tidak dapat berperan sendiri dan memerlukan kerjasama yang baik antara guru dengan peserta didik. Supaya peserta didik lebih bersemangat, maka diperlukan proses pembelajaran yang menarik dan menyenangkan.

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan di SMP N 2 Mlati, tampak bahwa guru telah berusaha menerapkan pendekatan saintifik dalam proses pembelajarannya. Peserta didik sudah terlihat ada yang aktif, namun masih juga ada yang belum aktif selama proses pembelajaran. Hal tersebut terlihat dari antusias peserta didik dalam mengikuti pembelajaran. Pelaksanaan pendekatan saintifik di SMP 2 Mlati sudah cukup baik, namun perlu pengembangan untuk meningkatkan motivasi dan hasil belajar peserta didik supaya tujuan pembelajaran dapat tercapai secara maksimal dan hasil belajar lebih bermakna dan awet.

Berdasarkan permasalahan yang ditemukan, maka diperlukan adanya suatu inovasi baru untuk meningkatkan motivasi peserta didik supaya lebih

antusias dan semangat dalam mengikuti pembelajaran. Salah satu hal yang dapat meningkatkan motivasi peserta didik yaitu dengan pembelajaran yang menyenangkan, sehingga peneliti tertarik untuk memberikan pembelajaran menggunakan pendekatan saintifik dengan metode percobaan berupa *fun science* (percobaan yang menyenangkan). Percobaan *fun science* bertujuan membuat peserta didik senang selama pembelajaran sehingga dapat meningkatkan motivasi dan pemahaman konsep peserta didik. Bagan kerangka berpikir penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Bagan Kerangka Berpikir

D. Hipotesis Penelitian

Berdasarkan kajian pustaka yang ditinjau dari rumusan masalah dalam penelitian ini, maka dapat ditarik hipotesis peneliti yaitu:

1. Hipotesis 1

H_{01} : Tidak terdapat pengaruh pembelajaran menggunakan pendekatan saintifik dengan *fun science* terhadap motivasi belajar peserta didik.

H_{a1} : Terdapat pengaruh pembelajaran menggunakan pendekatan saintifik dengan *fun science* terhadap motivasi belajar peserta didik.

2. Hipotesis 2

Ho₂: Tidak terdapat pengaruh pembelajaran menggunakan pendekatan saintifik dengan *fun science* terhadap pemahaman konsep IPA peserta didik.

Ha₂: Terdapat pengaruh pembelajaran menggunakan pendekatan saintifik dengan *fun science* terhadap pemahaman konsep IPA peserta didik.

3. Hipotesis 3

Ho₃: Tidak terdapat pengaruh pembelajaran menggunakan pendekatan saintifik dengan *fun science* terhadap motivasi belajar dan pemahaman konsep IPA peserta didik.

Ha₃: Terdapat pengaruh pembelajaran menggunakan pendekatan saintifik dengan *fun science* terhadap motivasi belajar dan pemahaman konsep IPA peserta didik.