II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Teori Belajar

Menurut pengertian secara psikologis, belajar merupakan suatu proses perubahan yaitu perubahan tingkah laku sebagai hasil dari interaksi dengan lingkungannya dalam memenuhi kebutuhan hidupnya. Perubahan-perubahan tersebut akan nyata dalam seluruh aspek tingkah laku.

Slameto (2013: 2) menyatakan,

> Belajar ialah suatu proses usaha yang dilakukan seseorang untuk memperoleh suatu perubahan yaitu perubahan tingkah laku yang baru secara keseluruhan, sebagai hasil pengalamannya sendiri dalam interaksi dengan lingkungannya.

Riyanto (2009: 6) menyatakan,

> Belajar adalah suatu proses untuk mengubah performansi yang tidak terbatas pada keterampilan, tetapi juga meliputi fungsi-fungsi, seperti *skill*, persepsi, emosi, proses berpikir, sehingga dapat menghasilkan perbaikan performansi.

Ula (2013: 13) menyatakan,

> Belajar merupakan sebuah aktivitas yang pada kenyataannya melibatkan dua unsur, yakni jiwa dan raga. Gerak raga yang ditunjukkan harus sejalan dengan proses jiwa untuk mendapatkan perubahan. Dalam proses belajar, unsur jiwa dan raga sangat berperan dan benar-benar terlibat. Jiwa dilibatkan dalam hal pola pikir dan diindikasikan pada sikap, sedangkan raga memegang peranan dalam hal keterampilan, kebiasaan, dan kecakapan.

Sedangkan menurut Hamalik (2012: 27), belajar adalah modifikasi atau memperteguh kelakuan melalui pengalaman *(learning is defined as the modification or strengthening of behavior throught experiencing).*

Berdasarkan penjelasan para ahli tersebut dapat dikatakan bahwa belajar merupakan suatu proses perubahan perilaku sebagai akibat dari pengalaman, yang sebelumnya tidak tahu menjadi tahu atau juga dapat diartikan sebagai suatu proses mengumpulkan pengetahuan. Proses perubahan yang terjadi dalam diri seseorang yang belajar tidak dapat kita saksikan, kita hanya mungkin dapat menyaksikan dari adanya gejala-gejala perubahan perilaku yang tampak.

Prinsip-prinsip belajar menurut Hanafiah dan Suhana (2012: 18), yaitu:

> (1) Belajar berlangsung seumur hidup; (2) Proses belajar adalah kompleks, tetapi terorganisir; (3) Belajar berlangsung dari yang sederhana menuju yang kompleks; (4) Belajar dari mulai yang faktual menuju konseptual; (5) Belajar mulai dari yang konkret menuju abstrak; (6) Belajar merupakan bagian dari perkembangan; (7) Keberhasilan belajar dipengaruhi oleh faktor bawaan, lingkungan, kematangan, serta usaha keras peserta didik sendiri; (8) Belajar mencakup semua aspek kehidupan yang penuh makna; (9) Kegiatan belajar berlangsung pada setiap tempat dan waktu; (10) Belajar berlangsung dengan guru ataupun tanpa guru; (11) Belajar yang berencana dan disengaja menuntut motivasi yang tinggi; (12) Dalam belajar dapat terjadi hambatan-hambatan lingkungan internal; dan (13) Kegiatan belajar tentu diperlukan adanay bimbingan dari orang lain.

Rusman (2013: 357) menyatakan bahwa,

> Belajar mandiri merupakan kemampuan yang tidak banyak berkaitan dengan pembelajaran apa, tetapi lebih berkaitan dengan bagaimana proses belajar tersebut dilaksanakan. Kegiatan belajar mandiri merupakan salah satu bentuk kegiatan belajar yang lebih menitikberatkan pada kesadaran belajar seseorang atau lebih banyak menyerahkan kendali pembelajaran kepada diri siswa sendiri.

Sedangkan menurut Yamin (2012: 102), belajar mandiri adalah cara belajar aktif dan partisipatif untuk mengembangkan diri masing-masing individu yang tidak terikat dengan kehadiran pembelajar, pertemuan tatap muka di kelas, kehadiran teman sekolah.

Belajar mandiri menurut Yamin (2012: 105) memiliki manfaat yang banyak terhadap kemampuan kognisi, afeksi, dan psikomotorik peserta didik, manfaat tersebut antara lain:

> (1) Mengasah multiple intelligences; (2) Mempertajam analisis; (3) Memupuk tanggung jawab; (4) Mengembangkan daya tahan mental; (5) Meningkatkan keterampilan; (6) Memecahkan masalah; (7) Mengambil keputusan; (8) Berpikir kreatif; (9) Berpikir kritis; (10) Percaya diri yang kuat; dan (11) Menjadi pembelajar bagi dirinya sendiri.

Dari penjelasan di atas maka dapat disimpulkan bahwa belajar adalah suatu proses yang dilakukan oleh seseorang untuk mendapatka sesuatu yang baru sebagai hasil pengalamannya sendiri dalam interaksi dengan lingkungannya.

B. Media

Kata media berasal dari bahasa latin dan merupakan bentuk jamak dari kata *medium* yang secara harfiah berarti perantara atau pengantar.

Munadi (2013: 7) menyatakan,

> Media pembelajaran adalah segala sesuatu yang dapat menyampaikan dan menyalurkan pesan dari sumber secara terencana sehingga tercipta lingkungan belajar yang kondusif di mana penerimanya dapat melakukan proses belajar secara efisien dan efektif.

Menurut Hanafiah dan Suhana (2012: 60), media pembelajaran merupakan alat bantu pendengaran dan penglihatan bagi peserta didik dalam rangka memperoleh pengalaman belajar secara signifikan.

Menurut Sukiman (2012: 29):

> Media pembelajaran adalah segala sesuatu yang dapat digunakan untuk menyalurkan pesan dari pengirim ke penerima sehingga merangsang pikiran, perasaan, perhatian dan minat serta kemauan peserta didik sedemikian rupa sehingga proses belajar terjadi dalam rangka mencapai tujuan pembelajaran secara efektif.

Susilana dan Riyana (2007: 6) mengemukakan bahwa:

> Media pembelajaran selalu terdiri atas dua unsur penting, yaitu unsur peralatan atau perangkat keras (*hardware*) dan unsur pesan yang dibawanya (*message/software*). Dengan begitu, media pembelajaran memerlukan peralatan untuk menyajikan, namun yangterpenting bukanlah peralatan itu, tetapi pesan atau informasi belajar yang dibawakan oleh media tersebut.

Sedangkan menurut Arsyad (2007: 5), media adalah komponen sumber belajar atau wahana fisik yang mengandung materi instruksional di lingkungan siswa yang dapat merangsang siswa untuk belajar.

Media hendaknya dapat dimanipulasi, dapat dilihat, didengar, dan dibaca. Sehingga dapat disimpulkan bahwa media adalah perantara yang di gunakan oleh guru untuk merangsang motivasi siswa untuk belajar yang berbentuk tercetak maupun audiovisual

Tujuan penggunaan media pembelajaran di sekolah menurut Rohman dan Amri (2013: 156), yaitu:

> (1) Memberikan kemudahan kepada peserta didik untuk lebih memahami konsep, prinsip, dan keterampilan tertendu dengan menggunakan media

yang paling tepat menurut sifat bahan ajar; (2) Memberikan pengalaman belajar yang berbeda dan bervariasi sehingga lebih merangsang minat dan motivasi peserta didik untuk belajar; (3) Menumbuhkan sikap dan keterampilan tertentu dalam teknologi karena peserta didik tertarik untuk menggunakan atau mengoperasikan media tertentu; (4) Menciptakan situasi belajar yang tidak dapat dilupakan peserta didik; (5) Memperjelas informasi atau pesan pembelajaran; dan (6) Meningkatkan kualitas belajar-mengajar.

Susilana dan Riyana (2007: 179) mengklasifikasikan penggunaan media berdasarkan tempat penggunaannya, yaitu:

1. Penggunaan media di kelas
   Pada teknik ini media dimanfaatkan untuk menunjang tercapainya tujuan tertentu dan penggunaannya dipadukan dengan proses belajar mengajar dalam situasi kelas. Dalam merencanakan pemanfaatan media tersebut guru harus melihat tujuan yang akan dicapai, materi pembelajaran yang mendukung tercapainya tujuan tersebut, serta strategi belajar mengajar yang sesuai untuk mencapai tujuan tersebut.
2. Penggunaan media di luar kelas
   Media tidak secara langsung dikendalikan oleh guru, namun digunakan oleh siswa sendiri tanpa instruksi guru atau melalui pengontrolan oleh orang tua siswa. Penggunaan media di luar kelas dapat dibedakan menjadi dua kelompok utama, yaitu penggunaan media tidak terprogram dan penggunaan media secara terprogram.
   a. Penggunaan media tidak terprogram
      Penggunaan media dapat terjadi di masyarakat luas. Hal ini ada kaitannya
      dengan keberadaan media massa yang ada di masyarakat. Penggunaan media ini bersifat bebas yaitu bahwa media itu digunakan tanpa dikontrol atau diawasi dan tidak terprogram sesuai tuntutan kurikulum yang digunakan oleh guru atau sekolah.
   b. Penggunaan media secara terprogram
      Media digunakan dalam suatu rangkaian yang diatur secara sistematik untuk mencapai tujuan tertentu disesuaikan dengan tuntutan kurikulum yang sedang berlaku. Peserta didik sebagai sasaran diorganisasikan dengan baik sehingga mereka dapat menggunakan media itu secara teratur, berkesinambungan dan mengikuti pola belajar mengajar tertentu.

C. Buku Siswa

Menurut Trianto (2012: 112),

> Buku siswa merupakan buku panduan bagi siswa dalam kegiatan pembelajaran yang memuat materi pelajaran, kegiatan penyelidikan berdasarkan konsep, kegiatan sains, informasi, dan contoh-contoh penerapan sains dalam kehidupan sehari-hari.

Menurut Arsyad (2001: 78),

> Buku siswa adalah suatu buku yang berisi materi pelajaran berupa konsep-konsep atau pengertian-pengertian yang akan dikonstruksi siswa melalui masalah-masalah yang ada didalamnya yang disusun berdasarkan pendekatan. Buku siswa dapat digunakan siswa sebagai sarana penunjang untuk kelancaran kegiatan belajarnya dikelas maupun dirumah. Oleh karena itu, dalam menggembangkan buku siswa konsep dan gagasan-gagasan harus berupa konsep dasar.

Buku siswa adalah buku panduan yang berisi materi pelajaran berupa konsep-konsep atau pengertian-pengertian yang dapat di gunakan siswa untuk menunjang pelajaran.

Untuk membuat buku siswa yang sesuai dengan aturan yang berlaku maka diperlukan indikator validasi buku siswa. Indikator validasi buku siswa menurut Nahel (2012: 1) meliputi:

1. Komponen kelayakan isi, yaitu: (1) cangkupan materi, meliputi: keluasan materi dan kedalaman materi; (2) Akurasi materi, meliputi: akurasi fakta, akurasi konsep, akurasi prosedur/metode, akurasi teori; (3) Kemutakhiran, meliputi: kesesuaian dengan perkembangan ilmu, keterkinian fitur (contoh-contoh), kutipan termassa (*up to date*), satuan yang digunakan adalah satuan Sistem Internasional; (4) Merangsang keingintahuan, meliputi: menumbuhkan rasa ingin tahu, memberi tantangan untuk belajar lebih jauh;

(5) Mengembangkan kecakapan hidup, meliputi: mengembangkan kecakapan hidup, sosial dan akademik.

2. Komponen bahasa, yaitu: (1) Sesuai dengan perkembangan siswa, meliputi: kesesuaian dengan tingkat perkembangan berpikir dan sosial emosional siswa; (2) Komunikatif, meliputi: keterpahaman siswa terhadap pesan, kesesuaian ilustrasi dengan substansi pesan, dialogis dan interaktif, kemampuan memotivasi siswa untuk merespon pesan, dorongan berpikir kritis pada siswa; (3) Koherensi dan keruntutan alur pikir, meliputi: (a) ketertautan antar bab, antara bab dan sub-sub, antara sub-sub dalam bab dan antara alinea dalam sub bab; (b) keutuhan makna dalam bab, dalam sub-bab dan makan dalam satu alinea; (4) Kesesuaian dengan kaidah bahasa Indonesia yang benar, meliputi: ketepatan tata bahasa, ketepatan ejaan; (5) Penggunaan istilah dan simbol/lambang, meliputi: konsistensi penggunaan istilah, konsistensi penggunaan simbol.
3. Komponen penyajian, yaitu: (1) Teknik penyajian, meliputi: konsistensi sistematika sajian dalam bab, kelogisan penyajian, keruntutan konsep, hubungan antara fakta antara konsep dan antara prinsip serta antara teori, keseimbangan antar bab dan keseimbangan substansi antar sub-sub dalam bab, kesesuaian/ketepatan ilustrasi dengan materi dalam bab, identifikasi tabel, gambar dan lampiran; (2) Penyajian pembelajaran, meliputi: berpusat pada siswa, keterlibatan siswa, keterjalinan komunikasi interaktif, kesesuaian dan karakteristik mata pelajaran, kemampuan merangsang kedalaman berpikir siswa, kemampuan memunculkan umpan balik untuk evaluasi.

Buku siswa yang telah ada hanya berisikan materi-materi pembelajaran, namun buku siswa tersebut masih belum secara memadai mengintegrasi pendidikan karakter di dalamnya. Apabila guru hanya sekedar mengikuti pembelajaran yang berpatokan pada kegiatan pembelajaran pada buku-buku tersebut, pendidikan karakter secara memadai belum berjalan.

Kurikulum 2013 dirancang untuk memperkuat kompetensi siswa dari sisi pengetahuan, keterampilan dan sikap secara utuh. Proses pencapaiannya melalui pembelajaran sejumlah mata pelajaran yang dirangkai sebagai suatu kesatuan yang saling mendukung pencapaian kompetensi tersebut. Buku siswa IPA berdasarkan kurikulum 2013, disusun mengacu pada pembelajaran IPA secara terpadu dan utuh, sehingga setiap pengetahuan yang diajarkan, pembelajarannya harus dilanjutkan sampai membuat siswa terampil dalam menyajikan pengetahuan yang dikuasainya secara konkret dan abstrak, dan bersikap sebagai makhluk yang mensyukuri anugerah alam semesta yang dikaruniakan kepadanya melalui pemanfaatan yang bertanggung jawab.

D. Pendekatan *scientific*

Dalam penelitian ini penulis menggunakan pendekatan saintifik dalam pengembangan buku siswa. Suyatna (2013: 1) mengungkapkan bahwa:

> "Pendekatan ilmiah berarti konsep dasar yang menginspirasi atau melatar belakangi perumusan metode mengajar dengan menerapkan karakteristik ilmiah. Penerapan pendekatan ilmiah dalam pembelajaran tidak hanya fokus pada bagaimana mengembangan kompetensi siswa dalam melakukan observasi atau eksperimen, namun bagaimana mengembangkan pengetahuan dan keterampilan berpikir sehingga dapat mendukung aktivitas kreatif dalam berinovasi dan berkarya."
> "Pembelajaran yang menerapkan *scientific approach* mengandung aktivitas siswa berupa mengamati, menanya, mencoba, mengolah,

> menyaji, menalar, dan mencipta. Tujuh aktivitas tersebut merupakan aktivitas dalam mengembangkan keterampilan berpikir untuk mengembangkan rasa ingin tahu siswa."

Selain itu, di dalam Mendikbud (2013: 192) juga dijelaskan bahwa: "Proses pembelajaran *scientific approach* harus terhindar dari sifat-sifat atau nilai-nilai non-ilmiah yang meliputi intuisi, akal sehat, prasangka, penemuan melalui coba-coba, dan asal berpikir kritis".

Menurut pengertian di atas dapat dikatakan bahwa pendekatan scientific mengandung aktivitas siswa berupa mengamati, menanya, mencoba, mengolah, menyaji, menalar, dan mencipta serta harus terhindar dari sifat-sifat atau nilai-nilai non-ilmiah. Penerapan pendekatan ilmiah dalam pembelajaran tidak hanya fokus pada bagaimana mengembangan kompetensi siswa dalam melakukan observasi atau eksperimen, namun bagaimana mengembangkan pengetahuan dan keterampilan berpikir sehingga dapat mendukung aktivitas kreatif dalam berinovasi dan berkarya

Sedangkan menurut McCollum dalam Mendikbud (2013: 213-214) mengungkapkan bahwa komponen-komponen penting dalam mengajar menggunakan pendekatan ilmiah yaitu:

> (1) Menyajikan pembelajaran yang dapat meningkatkan rasa keingintahuan *(foster a sense of wonder)*; (2) Meningkatkan keterampilan mengamati (*encourage observation)*; (3) Melakukan analisis (*Push of analysis)*; dan (4) Berkomunikasi (*require communication)*

a. Kriteria *Scientific Approach*

Proses pembelajaran disebut ilmiah jika memenuhi beberapa kriteria yang dalam Mendikbud (2013: 191-192) diuraikan seperti berikut:

(1) Substansi atau materi pembelajaran berbasis pada fakta atau fenomena yang dapat dijelaskan dengan logika atau penalaran tertentu; bukan sebatas kira-kira, khayalan, legenda, atau dongeng semata; (2) Penjelasan guru, respon peserta didik, dan interaksi edukatif guru-peserta didik terbebas dari prasangka yang serta-merta, pemikiran subjektif, atau penalaran yang menyimpang dari alur berpikir logis; (3) Mendorong dan menginspirasi peserta didik berpikir secara kritis, analitis, dan tepat dalam mengidentifikasi, memahami, memecahkan masalah, dan mengaplikasikan substansi atau materi pembelajaran; (4) Mendorong dan menginspirasi peserta didik mampu berpikir hipotetik dalam melihat perbedaan, kesamaan, dan tautan satu dengan yang lain dari substansi atau materi pembelajaran; (5) Mendorong dan menginspirasi peserta didik mampu memahami, menerapkan, dan mengembangkan pola berpikir yang rasional dan objektif dalam merespon substansi atau materi pembelajaran; (6) Berbasis pada konsep, teori, dan fakta empiris yang dapat dipertanggung–jawabkan; dan (7) Tujuan pembelajaran dirumuskan secara sederhana, jelas, dan menarik sistem penyajiannya.

b. Langkah-langkah Pembelajaran dengan *Scientific Approach*

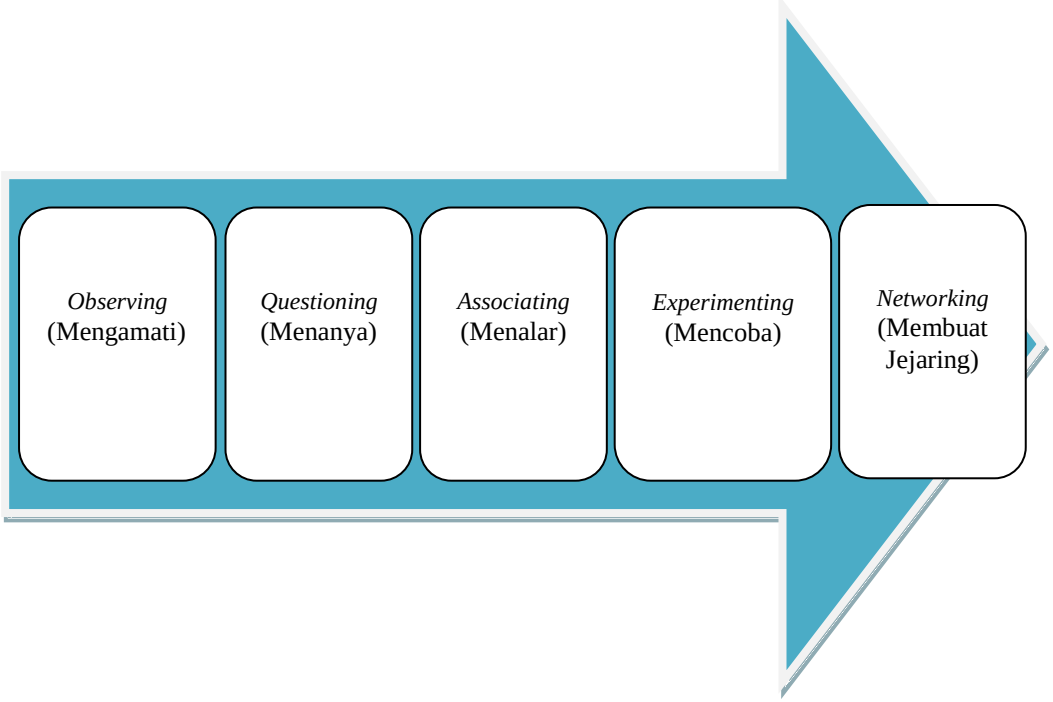
Langkah-langkah pembelajaran dengan menggunakan *Scientific Approach* dalam Mendikbud (2013: 194), dapat dilihat pada Gambar 2.1.

Gambar 2.1. Langkah-langkah Pembelajaran dengan Pendekatan Ilmiah

Berdasarkan Gambar 2.1, dapat dibaca bahwa dalam proses pembelajaran harus menyentuh tiga ranah, yaitu sikap, keterampilan, dan pengetahuan. Dalam ranah sikap, siswa akan tahu tentang "mengapa" suatu materi itu diajarkan; dalam ranah keterampilan, siswa akan tahu tentang "bagaimana" suatu masalah dapat

dipecahkan; dan pada ranah pengetahuan maka siswa akan tahu tentang “apa” maksud dari materi atau masalah pembelajaran yang disajikan oleh guru. Hasil akhirnya adalah peningkatan dan keseimbangan antara kemampuan untuk menjadi manusia yang baik *(soft skills)* dan manusia yang memiliki kecakapan dan pengetahuan untuk hidup secara layak (*hard skills)* dari peserta didik yang meliputi aspek kompetensi sikap, keterampilan, dan pengetahuan.

Dalam Mendikbud (2013: 194) juga dipaparkan langkah-langkah pembelajaran dengan menggunakan *scientific approach* seperti pada Gambar 2.2.



Gambar 2.2. Pendekatan Ilmiah dalam Pembelajaran

Gambar 2.2, mencantumkan langkah-langkah dalam melakukan pembelajaran semua mata pelajaran meliputi menggali informasi melalui pengamatan, bertanya, menalar, percobaan, kemudian mengolah data atau informasi, menyajikan data atau informasi, dilanjutkan dengan membentuk jejaring.

Untuk materi, situasi dan keadaan tertentu, sangat tidak mungkin pendekatan ilmiah tepat untuk dilakukan sesuai dengan prosedur-prosedur di atas. Oleh karena itu, di dalam Mendikbud (2013: 194-207) disebutkan bahwa:

> Dalam kondisi yang seperti itu harus tetap menerapkan nilai-nilai ilmiah dan menghindari nilai non-ilmiah, dan pembelajaran yang tepat itu disajikan dalam bentuk: (1) Mengamati; (2) Menanya; (3) Menalar; (4) Analogi dalam pembelajaran; (5) Hubungan antar fenomena; dan (6) Mencoba".
> Tidak semua materi pembelajaran bisa dieksperimenkan, misalnya tentang tata dieksperimenkan. Oleh karena itu, siswa cukup dengan melakukan pengamatan dengan membaca dari beberapa referensi, kemudian menanyakan sesuatu yang belum diketahui, yang diikuti dengan kegiatan menalar masalah tersebut, menganalogikan, kemudian menghubung-hubungkan antara peristiwa yang satu dan peristiwa yang lainnya.

c. Implementasi *Scientific Approach* pada Pembelajaran IPA

Menurut Helmenstine dalam Mendikbud (2013: 215), disebutkan bahwa langkah-langkah metode ilmiah meliputi: Melakukan pengamatan, menentukan hipotesis, merancang eksperimen untuk menguji hipotesis, menguji hipotesis, menerima atau menolak hipotesis dan merevisi hipotesis atau membuat kesimpulan.

Terlihat dari pendapat tersebut, maka dapat dijelaskan bahwa aspek-aspek dalam pendekatan ilmiah terintegrasi pada metode ilmiah dan pendekatan keterampilan proses yang dapat diterapkan dalam pembelajaran IPA. Keterampilan yang dilatihkan ini dikenal dengan keterampilan proses IPA. *American Association for the Advancement of Science* (1970: 1) dalam Mendikbud (2013: 215), mengklasifikasikan menjadi keterampilan proses dasar dan keterampilan proses terpadu. Klasifikasi keterampilan proses tersebut tertera pada Tabel 2.1.

Tabel 2.1. Keterampilan Proses Dasar dan Terpadu

Keterampilan Proses Dasar	Keterampilan Proses Terpadu
- Pengamatan	- Pengontrolan variable
- Pengukuran	- Interpretasi data
- Menyimpulkan	- Perumusan hipotesa
- Meramalkan	- Pendefinisian variable secara operasional
- Menggolongkan	
- Mengkomunikasikan	- Merancang eksperimen

Pada pembelajaran IPA, *scientific approach* dapat diterapkan melalui keterampilan proses sains. Keterampilan proses sains merupakan seperangkat keterampilan yang digunakan para ilmuwan dalam melakukan penyelidikan ilmiah. Menurut Rustaman (2005:1) dalam Mendikbud (2013: 215-216), keterampilan proses perlu dikembangkan melalui pengalaman-pengalaman langsung sebagai pengalaman pembelajaran. Melalui pengalaman langsung seseorang dapat lebih menghayati proses atau kegiatan yang sedang dilakukan. Jenis-jenis indikator keterampilan proses beserta sub indikatornya dapat dilihat Pada Tabel 2.2

Tabel 2.2 Jenis-jenis Indikator Keterampilan Proses beserta Sub Indikatornya

No	Indikator	Sub Indikator Keterampilan Proses Sains
1	Mengamati	- Menggunakan sebanyak mungkin alat indera - Mengumpulkan/ menggunakan fakta yang relevan
2	Mengelompokkan/ Klasifikasi	- Mencatat setiap pengamatan secara terpisah; - Mencari perbedaan, persamaan; - Mengontraskan ciri-ciri; - Membandingkan ; - Mencari dasar pengelompokkan atau penggolongan
3	Menafsirkan	- Menghubungkan hasil-hasil pengamatan ; - Menemukan pola dalam suatu seri pengamatan; - Menyimpulkan
4	Meramalkan	- Menggunakan pola-pola hasil pengamatan; - Mengungkapkan apa yang mungkin terjadi pada keadaan sebelum diamati

No	Indikator	Sub Indikator Keterampilan Proses Sains
5	Mengajukan pertanyaan	- Bertanya apa, mengapa, dan bagaimana; - Bertanya untuk meminta penjelasan; - Mengajukan pertanyaan yang berlatar belakang hipotesis.
6	Merumuskan hipotesis	- Mengetahui bahwa ada lebih dari satu kemungkinan penjelasan dari suatu kejadian. - Menyadari bahwa suatu penjelasan perlu diuji kebenarannya dengan memperoleh bukti lebih banyak atau melakukan cara pemecahan masalah.
7	Merencanakan percobaan	- Menentukan alat/ bahan/ sumber yang akan digunakan - Mentukan variabel/ faktor penentu; - Menetukan apa yang akan diukur, diamati, dicatat; - Menentukan apa yang akan dilaksanakan berupa langkah kerja
8	Menggunakan alat/bahan	- Memakai alat/ bahan - Mengetahui alasan mengapa menggunakan alat/ bahan ; - Mengetahui bagaimana menggunakan alat/ bahan.
9	Menerapkan konsep	- Menggunakan konsep yang telah dipelajari dalam situasi baru - Menggunakan konsep pada pengalaman baru untuk menjelaskan apa yang sedang terjadi
10	Berkomunikasi	- Mengubah bentuk penyajian - Menggambarkan data empiris hasil percobaan atau pengamatan dengan grafik atau tabel atau diagram; - Menyusun dan menyampaikan laporan secara sistematis; - Menjelaskan hasil percobaan atau penelitian; - Membaca grafik atau tabel atau diagram; - Mendiskusikan hasil kegiatan mengenai suatu masalah atau suatu peristiwa.

Berdasarkan Tabel 2.2, maka dapat dijelaskan bahwa pendekatan ilmiah lebih menekankan pada keterampilan proses sains, dengan hal itu siswa lebih aktif dalam proses pembelajaran.

Berdasarkan teori di atas dapat disimpulkan bahwa pendekatan *Scientific approach* atau pendekatan ilmiah adalah sebuah pendekatan yang berorientasi pada siswa disebuah pembelajaran di kelas, siswa dituntun untuk menemukan

suatu konsep fisika dengan cara yang sama ketika sang ilmuan menemukan konsep tersebut.