

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

A. Inkuiri

Strategi pembelajaran inkuiri berangkat dari asumsi bahwa sejak manusia lahir ke dunia, manusia memiliki untuk menemukan sendiri pengetahuannya. Rasa ingin tahu tentang keadaan alam di sekelilingnya merupakan kodrat manusia sejak lahir ke dunia. Sejak kecil manusia memiliki keinginan untuk mengenal segala sesuatu melalui indra pengecap, pendengaran, penglihatan, dan indra-indra lainnya.

Ada beberapa hal yang menjadi ciri utama strategi pembelajaran inkuiri. *Pertama*, strategi pembelajaran inkuiri menekankan kepada aktivitas siswa secara maksimal untuk mencari dan menemukan, artinya strategi inkuiri menempatkan siswa sebagai subjek belajar. *Kedua*, seluruh aktivitas yang dilakukan oleh siswa diarahkan untuk mencari dan menemukan jawaban sendiri dari sesuatu yang dipertanyakan, sehingga diharapkan dapat menumbuhkan sikap percaya diri (*self belief*). *Ketiga*, tujuan dari penggunaan strategi pembelajaran inkuiri adalah mengembangkan kemampuan berpikir secara sistematis, logis, dan kritis, atau mengembangkan kemampuan intelektual sebagai bagian dari proses mental (Sanjaya, 2010:196-197).

Metode inkuiri adalah suatu metode dimana guru bertindak sebagai pemimpin yang didahului dengan peragaan guru secara singkat, kemudian anak didik aktif dalam mencari dan menemukan sendiri apa yang di pelajari (Menurut Hamalik dalam Melyasari, 2008:7).

Pengajaran berbasis inkuiri membutuhkan strategi pengajaran yang mengikuti metodologi sains dan menyediakan kesempatan untuk pembelajaran bermakna. Inkuiri adalah seni dan ilmu bertanya dan menjawab. Selama proses inkuiri berlangsung, seorang guru dapat mengajukan pertanyaan- pertanyaan mereka sendiri. Pertanyaan ini bersifat open-ended, memberikan kesempatan pada siswa untuk menyelidiki sendiri dan mereka mencari jawaban sendiri (Nurhadi dalam Melyasari 2008 : 7).

1. Langkah-langkah Inkuiri

Dalam inkuiri, seseorang bertindak sebagai ilmuwan (scientist), melakukan eksperimen dan mampu melakukan proses mental berinkuiri, langkah-langkahnya sebagai berikut: (1) Mengajukan pertanyaan-pertanyaan tentang gejala alami; (2) Merumuskan masalah-masalah; (3) Merumuskan hipotesis; (4) Merancang pendekatan insvestigatif yang meliputi eksperimen; (5) Melaksanakan eksperimen, (6) Mensintesis pengetahuan; (7) Memiliki sikap ilmiah, antara lain objektif, rasa ingin tahu, keterbukaan, mengiginkan dan menghormati model-model teoritis, serta tanggung jawab.

Pengajaran berdasarkan inkuiri adalah suatu strategi yang berpusat pada siswa dimana kelompok siswa inkuiri ke dalam suatu isu atau mencari jawaban terhadap isi pertanyaan melalui suatu prosedur yang digariskan secara jelas dan struktural/ kelompok (Hamalik, 2004 : 219-220).

Menemukan merupakan bagaian inti dari kegiatan pembelajaran menggunakan pendekatan kontekstual. Pengetahuan dan keterampilan yang diperoleh siswa diharapkan bukan hanya hasil mengingat seperangkat fakta-fakta, tetapi juga hasil dari menemukan sendiri. Siklus inkuiri adalah: (1) Observasi (Observation), (2) Bertanya (Questioning), (3) Mengajukan dugaan (Hipotesis), (4) Pengumpulan data (Data Gathering), (5) penyimpulan (Conclussion). Kata kunci strategi inkuiri adalah siswa menemukan sendiri, adapun langkah-langkah kegiatan menemukan sendiri adalah: (1) merumuskan masalah dalam pelajaran apapun; (2) Mengamati atau melakukan observasi; (3) menganalisis dan menyajikan hasil dalam tulisan, gambar, laporan, bagan, tabel, dan karya lainnya; dan (4) mengkomunikasikan atau menyajikan hasil karya pada pembaca, temana sekelas, guru, atau audien lainnya (Sagala, 2010:89).

2. Metode Inkuiri

Untuk menghindari kesalahpahaman dalam pembacaan tinjauan pustaka maka penulis menginformasikan bahwa Sagala dalam bukunya menyatakan bahwa inkuiri adalah suatu pendekatan.

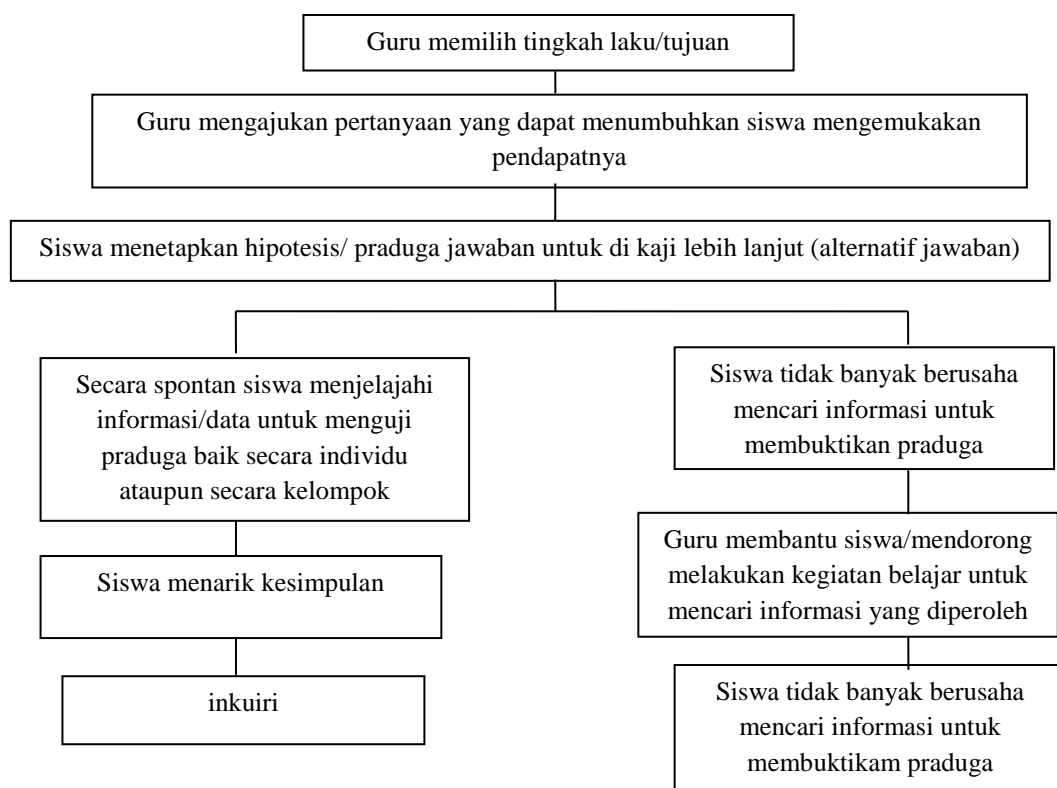
Pendekatan inkuiri merupakan pendekatan pengajaran yang berusaha meletakkan dasar dan mengembangkan dan mengembangkan cara berpikir ilmiah, pendekatan ini menempatkan siswa lebih banyak belajar sendiri, mengembangkan kekreatifan dalam memecahkan masalah. Siswa betul-betul ditempatkan sebagai subjek yang belajar. Peranan guru dalam pendekatan inkuiri adalah pembimbing belajar dan fasilitator belajar. Tugas utama guru adalah memilih masalah yang perlu dilontarkan kepada kelas untuk dipecahkan.

Pendekatan inkuiri dapat dilaksanakan apabila dipenuhi syarat-syarat berikut: (1) Guru harus tampil dalam memilih soal yang relevan untuk diajukan kepada kelas (persoalan bersumber pada bahan pelajaran yang menantang siswa/ problematik), dan sesuai dengan daya nalar siswa; (2) Guru harus terampil menumbuhkan motivasi belajar siswa dan menciptakan situasi belajar yang menyenangkan; (3) Adanya fasilitas dan sumber belajar yang cukup; (4) Adanya kebebasan siswa untuk berpendapat, berkarya, berdiskusi; (5) Partisipasi setiap siswa dalam setiap kegiatan belajar; (6) Guru tidak banyak ikut campur tangan dan intervensi terhadap kegiatan siswa.

Ada lima tahapan yang di tempuh dalam melaksanakan pendekatan inkuiri yakni: (1) Perumusan masalah untuk dipecahkan siswa; (2) Menetapkan jawaban sementara atau lebih di kenal dengan istilah hipotesis; (3) Siswa mencari informasi, data, fakta yang diperlukan untuk menjawab permasalahan/hipotesis; Menarik kesimpulan jawaban

atau generalisasi; (4) Mengaplikasikan kesimpulan/generalisasi dalam situasi baru.

Metode belajar yang bisa digunakan guru dalam pendekatan ini antara lain metode diskusi dan pemberian tugas, diskusi, untuk memecahkan masalah dilakukan dalam sekelompok kecil siswa antara tiga sampai lima orang dengan arahan dan bimbingan guru.



Gambar 2. Pendekatan inkuiri dalam pembelajaran (Sagala, 2010:196-198).

Pendekatan pembelajaran penemuan dikembangkan menjadi strategi inkuiri. Langkah-langkah pokok strategi ini ialah: (1) Menyajikan kesempatan-kesempatan kepada siswa untuk melakukan tindakan/perbuatan dan mengamati konsekuensi dari tindakan tersebut; (2) Menguji pemahaman siswa mengenai hubungan sebab-akibat

dengan cara mempertanyakan atau mengamati reaksi-reaksi siswa, selanjutnya menyajikan kesempatan-kesempatan lainnya. (3)

Mempertanyakan atau mengamati kegiatan selanjutnya, serta menguji susunan prinsip umum yang mendasari masalah yang disajikan itu; (4)

Penyajian berbagai kesempatan baru guna menerapkan baru saja dipelajari ke dalam situasi atau masalah-masalah yang nyata (Hamalik, 2009:132)

3. **Keunggulan pembelajaran inkuiri**

Strategi pembelajaran inkuiri merupakan strategi pembelajaran yang banyak dianjurkan oleh karena strategi ini memiliki beberapa keunggulan, diantaranya: (1) SPI merupakan strategi pembelajaran yang menekankan kepada pengembangan kognitif, afektif, dan psikomotor secara seimbang, sehingga pembelajaran melalui strategi ini dianggap lebih bermakna; (2) SPI dapat memberikan ruang pada siswa untuk belajar sesuai dengan gaya belajar mereka; (3) SPI merupakan strategi yang dianggap sesuai dengan perkembangan psikologi belajar modern yang menganggap belajar adalah proses perubahan tingkah laku berkat adanya pengalaman; (4) Keuntungan lain adalah strategi pembelajaran ini dapat melayani kebutuhan siswa yang memiliki kemampuan di atas rata-rata. Artinya, siswa yang memiliki kemampuan belajar yang bagus tidak akan terhambat oleh siswa yang lemah dalam belajar (Sanjaya, 2010:208).

Metode inkuiri memberikan kesempatan pada siswa untuk belajar mengembangkan intelektualnya dalam jalinan kegiatan untuk menemukan sesuatu sebagai jawaban yang meyakinkan terhadap permasalahan yang dihadapkan melalui proses informasi, sehingga informasi tersebut akan bertahan lama dalam ingatan. Berdasarkan pernyataan diatas metode inkuiri membuat siswa mengembangkan kemampuan yang sudah ada dalam dirinya, menumbuhkan rasa ingin tahu, yang membuat siswa ingin mencari tahu sendiri apa yang menjadi permasalahan, sehingga kegiatan yang dilakukan dalam rangka memecahkan masalah menjadi pengalaman berkesan (Melyasari 2008: 26).

Proses pembelajaran pada metode inkuiri menekankan kepada aktifitas siswa secara maksimal untuk mencari dan menemukan. Inkuiri merupakan pembelajaran yang bertujuan agar siswa aktif dalam proses pembelajaran, aktif mencari informasi melakukan penelitian guna menemukan jawaban dari permasalahan. Inkuiri menghendaki siswa menemukan sendiri pengetahuannya sehingga pengetahuan menjadi berharga, tidak mudah dilupakan dan dapat diaplikasikan dalam kehidupan sehari-hari (Susanti 2010:45).

B. Keterampilan Proses

1. Pengertian keterampilan proses

Keterampilan Proses merupakan keseluruhan keterampilan ilmiah yang terarah (baik kognitif maupun psikomotor) yang dapat digunakan untuk menemukan suatu konsep atau konsep atau prinsip atau teori, untuk mengembangkan konsep yang telah ada sebelumnya, ataupun untuk melakukan penyangkalan terhadap suatu penemuan/klasifikasi (Indarwati, 1997 dalam Trianto, 2010:144).

Keterampilan proses adalah keterampilan yang diperoleh dari latihan kemampuan mental, fisik dan sosial yang mendasar sebagai penggerak kemampuan-kemampuan yang lebih tinggi. Kemampuan mendasar yang telah dikembangkan terlatih lama-kelamaan akan menjadi suatu keterampilan (Wahyana, 1997 dalam Trianto, 2010:144).

Funk (dalam Indrawati, 1999) membagi keterampilan proses menjadi 2 tingkatan, yaitu keterampilan proses tingkat dasar (*basic science process skill*) dan keterampilan proses terpadu (*integrated science process skill*).

Keterampilan proses tingkat dasar meliputi: observasi, klasifikasi, komunikasi, pengukuran, prediksi, dan interferensi. Sedangkan keterampilan proses terpadu meliputi: menentukan variable, memproses data, menganalisis penyelidikan, menyusun hipotesis,

menentukan variable secara operasional, merencanakan penyelidikan, dan melakukan eksperimen.

Pengamatan dilakukan penggunaan indra-indra anda. Anda mengamati dengan penglihatan, pendengaran, pengecapan, perabaan, dan pembauan. Beberapa perilaku yang dikerjakan siswa pada saat pengamatan antara lain: (1) Penggunaan indra-indra tidak hanya penglihatan, (2) Mengorganisasikan objek-objek menurut satu sifat tertentu; (3) Pengidentifikasian banyak sifat; (4) Melakukan pengamatan kuantitatif; (5) Melakukan pengamatan kualitatif

Pengklasifikasian adalah pengelompokan objek-objek menurut sifat-sifat tertentu. Beberapa perilaku siswa antara lain:

(1) Pengeidentifikasian suatu sifat umum (mineral yang merupakan logam dan mineral yang bukan merupakan logam); (2) Memilah-milahkan dengan menggunakan dua sifat atau lebih (mineral yang memiliki celah yang dapat mengores gelas; dan mineral tanpa celah dan mineral yang tidak dapat mengores gelas) Penginferensiasian adalah penggunaan apa yang anda amati untuk menjelaskan sesuatu yang telah terjadi. Penginferensiasian berlangsung melampaui suatu pengamatan untuk menafsirkan apa yang telah diamati.

Beberapa perilaku siswa pada saat Penginferensiasian antara lain:

(1) Mengaitkan pengamatan dengan pengalaman atau pengetahuan terdahulu; (2) Mengajukan penjelasan-penjelasan untuk pengamatan-pengamatan. Meramalkan adalah pengajuan hasil-hasil yang mungkin dihasilkan dari suatu percobaan. Ramalan-ramalan didasarkan pada

pengamatan-pengamatan dan interferensi-interferensi sebelumnya. Ramalan merupakan suatu pernyataan tentang pengamatan apa yang mungkin di jumpai di masa yang akan datang, sedangkan inferensi berupaya untuk memberikan alasan tentang mengapa suatu pengamatan terjadi beberapa perilaku siswa antara lain: (1) Penggunaan data dan pengamatan yang sesuai; (2) Penafsiran generalisasi tentang pola-pola; (3) Pengujian kebenaran dari ramalan-ramalan yang sesuai. Pengkomunikasian adalah mengatakan apa yang anda ketahui dengan ucapan-ucapan, kata-kata, tulisan, gambar, demonstrasi, atau grafik. Beberapa perilaku yang dikerjakan siswa pada saat melakukan komunikasi antara lain: (1) Pemaparan pengamatan atau dengan menggunakan pembendaharaan kata yang sesuai; (2) Pengembangan grafik, atau gambar untuk menyajikan pengamatan dan peragaan data; (3) Perancangan poster atau digram untuk menyajikan data untuk meyakinkan orang lain (Trianto, 2010:144-146).

Pendekatan proses adalah suatu pendekatan pengajaran memberi kesempatan pada siswa untuk ikut menghayati proses penemuan atau menyusun suatu konsep sebagai suatu keterampilan proses.

Pembelajaran dengan menekankan kepada belajar proses dilatar belakangi oleh konsep-konsep belajar menurut teori “*Naturalisme-romantis*” dan teori “*Kognitif Gestalt*”.

Naturalisme-romantis menekankan kepada aktifitas siswa, sedangkan kognitif Gestalt menekankan pemahaman dan kesatuan yang menyeluruh. Pendekatan proses dalam pembelajaran pula sebagai

keterampilan proses, guru menciptakan bentuk kegiatan pengajaran bervariasi, agar siswa terlibat dalam berbagai pengalaman. Siswa diminta untuk merencanakan, melaksanakan, dan menilai sendiri suatu kegiatan. Siswa melakukan kegiatan percobaan, pengamatan, pengukuran, perhitungan dan membuat kesimpulan-kesimpulan sendiri.

Dalam pendekatan proses ini, siswa tidak hanya belajar dari guru, tetapi juga dari teman sesamanya, dan dari manusia-manusia sumber di luar sekolah. Kegiatan-kegiatan yang dapat dilakukan oleh siswa dalam pembelajaran yang menggunakan pendekatan proses adalah:

- (1) Mengamati gejala yang timbul;
- (2) Mengklasifikasikan sifat-sifat yang sama ;
- (3) Mengukur besaran-besaran yang bersangkutan
- (4) Mencari hubungan antara konsep-konsep yang ada;
- (5) Mengenal adanya suatu masalah, merumuskan masalah;
- (6) Memperkirakan penyebab suatu gejala, hipotesa,
- (7) Meramalkan gejala yang mungkin terjadi;
- (8) Berlatih menggunakan alat-alat ukur;
- (9) Melakukan percobaan;
- (10) Mengumpulkan, menganalisis;
- (11) Berkomunikasi;
- (12) Mengenal adanya variable, mengendalikan suatu variable

(Sagala, 2010:74).

Pendekatan keterampilan proses dapat diartikan sebagai wawasan atau anutan pengembangan keterampilan-keterampilan intelektual, sosial, dan fisik yang bersumber dari kemampuan-kemampuan mendasar

yang pada prinsipnya telah ada pada siswa (Dimiyati dan Mudjiono, 2006 : 138).

Keterampilan proses adalah suatu pendekatan dalam proses interkasi edukatif. Keterampilan proses bertujuan untuk meningkatkan kemampuan anak didik. Rangkaian bentuk kegiatan yang berhubungan dengan hasil belajar yang telah dicapai anak didik. Rangkaian bentuk kegiatan yang dimaksud adalah kegiatan mengamati, menggolongkan, menafsirkan, meramalkan, merencanakan penelitian, dan mengkomunikasikan.

Tujuan keterampilan proses adalah mengembangkan kreatifitas anak didik dalam belajar, sehingga anak didik secara aktif dapat mengembangkan dan menerapkan kemampuan-kemampuannya. Lingkup kegiatan bertolak pada kemampuan fisik dan mental yang mendasar sesuai dengan apa yang ada pada pribadi anak didik (Djamara, 2005:54).

Menurut pendapat Sutarjo (dalam Budiarti, 2009 : 12) keterampilan proses sains dalam pembelajaran proses belajar mengajar mempunyai makna, suatu proses belajar mengajar yang dirancang sedemikian rupa, sehingga siswa dapat menemukan fakta-fakta, konsep-konsep dan teori-teori berbasis sikap ilmiah.

Pendekatan keterampilan proses ialah pendekatan pembelajaran yang bertujuan mengembangkan kemampuan fisik dan mental sebagai dasar untuk mengembangkan kemampuan yang lebih tinggi pada diri siswa.

Kemampuan fisik dan mental tersebut pada dasarnya telah dimiliki oleh siswa meskipun masih sederhana dan perlu rangsangan agar menunjukkan jati dirinya. Dengan mengembangkan keterampilan-keterampilan memproses perolehan, anak akan mampu menemukan dan mengembangkan sendiri fakta dan konsep serta menumbuhkan dan mengembangkan sikap dan nilai yang dituntut. Keterampilan-keterampilan itu sendiri menjadi roda penggerak penemuan dan pengembangan konsep serta penumbuhan dan pengembangan sikap dan nilai. Seluruh irama gerak atau tindakan dalam proses belajar mengajarkan menciptakan kondisi cara belajar siswa aktif (Hamalik, 2009:149).

Pendapat yang senada di ungkapkan Gagne (dalam Hamalik, 2009: 145-150) yang merumuskan pengertian keterampilan proses dalam bidang ilmu pengetahuan alam (sains) : pengetahuan tentang konsep-konsep dan prinsip-prinsip dapat diperoleh siswa bila dia memiliki kemampuan-kemampuan dasar tertentu, yaitu keterampilan proses sains yang dibutuhkan untuk menggunakan sains. Keterampilan-keterampilan dalam bidang sains itu meliputi: mengamati, mengolongkan, berkomunikasi, mengukur, mengenal, dan menggunakan hubungan ruang/waktu, menarik kesimpulan, menyusun definisi operasional, menentukan hipotesis, mengendalikan variabel, manafsirkan data, dan bereksperimen. Berdasarkan konsep pemikiran diatas, maka pendekatan keterampilan proses diartikan sebagai pendekatan dalam proses pembelajaran yang menitikberatkan pada

aktivitas dan kreativitas siswa untuk mengembangkan kemampuan fisik dan mental yang sudah dimiliki ke tingkat yang lebih tinggi dalam memproses perolehan belajarnya .

2. Pentingnya Penerapan Keterampilan Proses

Ada beberapa alasan yang melandasi perlunya diterapkan pendekatan keterampilan proses dalam kegiatan belajar mengajar sehari-hari:

Alasan pertama, perkembangan ilmu pengetahuan berlangsung semakin cepat sehingga tak mungkin lagi para guru semua fakta dan konsep kepada siswa. *Alasan kedua*, para ahli psikologi umumnya sependapat bahwa anak-anak mudah memahami konsep-konsep yang rumit dan abstrak jika disertai contoh-contoh yang kongkrit, contoh-contoh yang wajar sesuai dengan situasi dan kondisi yang dihadapi. Dengan mempraktekkan sendiri upaya penemuan konsep melalui perlakuan terhadap kenyataan fisik, melalui penanganan benda-benda yang benar-benar nyata. *Alasan ketiga*, penemuan ilmu pengetahuan tidak bersifat mutlak seratus persen, penemuan bersifat relatif. Suatu teori mungkin terbantah dan ditolak setelah orang mendapatkan data baru yang mampu membuktikan kekeliruan yang dianut. *Alasan keempat*, dalam proses belajar-mengajar seyogyanya pengembangan konsep tidak dilepaskan dari pengembangan sikap dan nilai dalam diri anak didik (Semiawan, 1986:14-15).

3. Peran Keterampilan Proses

Keterampilan proses perlu dilatih dalam pengajaran IPA karena keterampilan proses mempunyai peran-peran sebagai berikut: (a) Membantu siswa belajar mengembangkan pikirannya; (b) Memberikan kesempatan kepada siswa untuk melakukan penemuan; (c) Meningkatkan daya ingat; (d) Memberi kepuasan instrinsik bila anak telah berhasil melakukan sesuatu; (e) Membantu siswa mempelajari konsep-konsep sains.

Dengan mengembangkan keterampilan-keterampilan proses IPA, anak akan mampu menentukan dan mengembangkan sendiri fakta dan konsep serta menumbuhkan dan mengembangkan sendiri sikap nilai yang dituntut. Dengan demikian, keterampilan-keterampilan itu menjadi roda-roda penggerak penemuan dan pengembangan fakta dan konsep serta penumbuhan dan pengembangan sikap dan nilai (Trianto, 2010:148).

4. Tujuan melatih keterampilan proses dalam pembelajaran IPA

Melatih keterampilan proses merupakan salah satu upaya yang penting untuk memperoleh keberhasilan belajar siswa yang optimal. Mata pelajaran akan mudah dipelajari, dipahami, dihayati, dan diingat dalam waktu yang relatif lama bila siswa sendiri memperoleh pengalaman langsung dari peristiwa belajar tersebut melalui pengamatan dan eksperimen. Selain itu, tujuan melatih keterampilan proses pada pembelajaran IPA diharapkan sebagai berikut: (a)

Meningkatkan motivasi dan hasil belajar siswa, karena dalam melatih ini siswa dipacu untuk berpartisipasi secara aktif dan efisien dalam belajar; (b) Menuntaskan hasil belajar siswa secara serentak, baik keterampilan produk, proses, maupun keterampilan kinerjanya; (c) Menemukan dan membangun sendiri konsepsi serta dapat mendefinisikan secara benar untuk mencegah terjadinya miskonsepsi; (d) Untuk lebih memperdalam konsep, pengertian, dan fakta yang dipelajarinya karena dengan latihan keterampilan proses, siswa sendiri yang berusaha mencari dan menemukan konsep tersebut; (e) mengembangkan pengetahuan teori dan konsep dengan kenyataan dalam kehidupan bermasyarakat; (f) Sebagai persiapan dan latihan dalam menghadapi kenyataan hidup di dalam masyarakat, karena siswa telah dilatih keterampilan dan berpikir logis dalam memecahkan berbagai masalah dalam kehidupan (Muhammad, 2003:40 dalam Trianto, 2010: 150).