

INISIASI 1

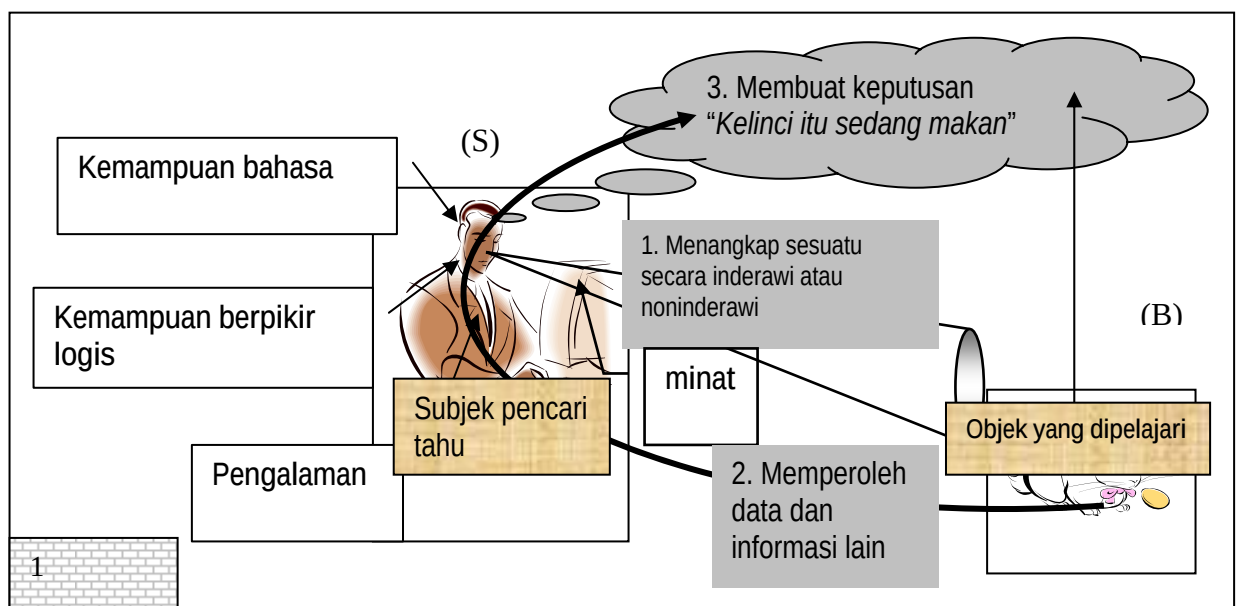
Hakekat IPA

Saudara mahasiswa, selamat berjumpa dalam kegiatan tutorial online ini untuk mata kuliah Pengembangan Pembelajaran IPA SD. Dalam tutorial online ini, Anda akan dipandu oleh tutor Anda, Tahmid Sabri. Pada pertemuan perdana ini, kita akan mendiskusikan materi-materi yang ada pada bahan catak ajar unit 1, yaitu tentang hakekat IPA yang meliputi: “hakekat mencari pengetahuan, hakekat pengetahuan IPA, dan bidang empat ilmu”. Oleh karena itu, kompetensi yang diharapkan dari kegiatan tutorial ini Anda:

1. memiliki keterampilan membuat putusan ilmiah berdasarkan pengamatan tentang fenomena alam/ kejadian di lingkungan sekitar.
2. menguasai dimensi IPA
3. mampu membedakan berbagai macam kebenaran IPA
4. menunjukkan posisi IPA dalam bidang empat ilmu.lainnya
- 5.

Hakekat Mencari Pengetahuan

Saudara mahasiswa, seperti kita ketahui bahwa pengetahuan yang ada pada manusia berawal dari adanya rasa ingin tahu terhadap suatu realita pada objek tertentu. Rasa keingintahuan ini mendorong seseorang untuk lebih mempelajari dengan saksama agar mendapatkan suatu pengetahuan yang akurat dan benar. Untuk itu perlu dilakukan langkah-langkah operasional yang strategis dan tepat. Sebagai arahan, langkah apa saja yang harus dilakukan, perhatikan gambar di bawah ini:



mengidentifikasi, merumuskan permasalahan, merumuskan hipotesis, melakukan pembuktian hipotesis dengan mengumpulkan data dan informasi serta mengolahnya yang diakhiri dengan kesimpulan, dan dilanjutkan dengan mengkomunikasikannya kepada pihak lain melalui lisan ataupun tulisan. Untuk itu diperlukan kemampuan bahasa, kemampuan berpikir logis yang didukung dengan pengalaman faktual dan objektif. Apabila dari apa yang diamati, atau yang dipelajari itu ternyata merupakan jawaban benar dari hipotesis yang dirumuskan, berarti kita mendapatkan suatu pengetahuan yang benar, inilah yang dikatakan sebagai hakekat dari mencari pengetahuan yang objektif dan faktual.

Saudara mahasiswa!, apabila Anda ditanya orang,” apa itu pengetahuan objektif dan faktual?”, tentu Anda menjawab, pengetahuan yang benar, bukan ?, karena didukung dengan fakta realita. Namun sesungguhnya kebenaran itu dikelompokkan menjadi empat macam, yaitu kebenaran objektif/ faktual, kebenaran logis, kebenaran subjektif, dan kebenaran konsensus, untuk lebih jelasnya Anda dipersilahkan mempelajari bahan cetak ajar Unit 1 Sub Unit 2 Pengembangan Pembelajaran IPA SD.

Hakekat Pengetahuan IPA

Saudara mahasiswa, bahasan selanjutnya dari materi tutorial tentang Hakekat IPA adalah ”IPA sebagai produk, dan IPA sebagai proses”. Secara definisi, IPA sebagai produk adalah hasil temuan-temuan para ahli saintis, berupa fakta, konsep, prinsip, dan teori-teori. Sedangkan IPA sebagai proses adalah strategi atau cara yang dilakukan para ahli saintis dalam menemukan berbagai hal tersebut sebagai implikasi adanya temuan-temuan tentang kejadian-kejadian atau peristiwa-peristiwa alam. Maka dari itu IPA sebagai produk tidak dapat dipisahkan dari hakekatnya IPA sebagai proses.

Saudara mahasiswa!, untuk memperjelas pengetahuan kita tentang hakekat IPA perlu dikemukakan istilah-istilah ” fakta, konsep, prinsip, dan teori” sebagai berikut:

1. Fakta dalam IPA adalah pernyataan-pernyataan tentang benda-benda yang benar-benar ada, atau peristiwa yang betul-betul terjadi dan sudah dikonfirmasi secara objektif. Contohnya fakta; Atom hidrogen mempunyai satu elektron.; merkuri adalah planet terdekat dengan matahari; dan air membeku pada suhu 0°C ;
2. Konsep IPA adalah suatu ide yang mempersatukan fakta-fakta. Konsep merupakan penggabungan antara fakta-fakta yang ada hubungannya satu sama lain. Contoh: semua zat tersusun atas partikel-partikel; benda-benda hidup dipengaruhi oleh

lingkungan; materi akan berubah tingkat wujudnya bila menyerap atau melepaskan energi.;

3. Prinsip IPA adalah generalisasi tentang hubungan antara konsep-konsep IPA. Contohnya: udara yang dipanaskan memuai, adalah prinsip menghubungkan konsep udara, panas, pemuaian. Artinya udara akan memuai jika udara tersebut dipanaskan;
4. Teori ilmiah merupakan kerangka yang lebih luas dari fakta-fakta, konsep-konsep, dan prinsip-prinsip yang saling berhubungan. Teori bisa juga dikatakan sebagai model, atau gambar yang dibuat oleh ilmuwan untuk menjelaskan gejala alam. Contoh, teori meteorologi membantu para ilmuwan untuk memahami mengapa dan bagaimana kabut dan awan terbentuk.

Kedudukan IPA dalam Bidang Empat Ilmu

Saudara mahasiswa, bidang empat ilmu yang dimaksud adalah MIPA, Teknologi, Sosial Budaya, dan Filsafat-Teologi. Masing-masing bidang empat ilmu ini mengajukan pertanyaan mendasar. MIPA, "mengapa sesuatu fenomena itu terjadi?"; Teknologi, "bagaimana cara menggunakan sesuatu itu ... untuk membuat manusia lebih nyaman?"; Sosial Budaya, "bagaimana sebaiknya agar hidup manusia bisa selaras dengan lingkungan?"; Filsafat -Teologi, "mana yang boleh, dan mana yang tidak boleh dilakukan agar kehidupan yang sekarang atau yang akan datang tetap baik?".

Di dalam *Purnell's; Concise Dictionary of Science ...* (1983), yang terjemahannya "IPA adalah pengetahuan manusia yang luas yang didapatkan dengan cara observasi dan eksperimen yang sistematik, serta dijelaskan dengan bantuan aturan-aturan, hukum-hukum, prinsip-prinsip, teori-teori dan hipotesa-hipotesa". Jadi, sekali pun Anda dalam IPA bebas mempelajari segala sesuatu, ketika akan menggunakannya perlu dipikirkan hal-hal lain yang juga mendasar. **Pertama**, apakah cukup merusak atau tidak. **Kedua**, apakah melanggar etika-estetika atau tidak, **Ketiga**, apakah ini benar, dan (karena itu) boleh dilakukan atau tidak. Jika, tidak merusak, jika tidak melanggar etika dan estetika, dan jika itu benar dan boleh, maka lakukanlah. Tetapi, kalau ketiga pertanyaan itu ada jawaban yang negative, maka lupakan saja rencana Anda. Karena, mungkin akan merusak, mungkin melanggar etika- estetika, mungkin melanggar moral. Maka dari itu, IPA dalam implementasinya tidak lepas keterkaitannya dengan ilmu-ilmu lain sebagaimana keterkaitannya ilmu lain itu dengan ilmu lainnya.

Untuk lebih jelasnya dari ketiga hal di atas, silahkan Anda pelajari uraian bagaimana hakekat mencari ilmu, hakekat IPA, dan kedudukan IPA dalam bidang

empat ilmu pada bahan cetak Unit 1 Sub. Unit 4 Pengembangan Pembelajaran IPA SD, dengan harapan wawasan Anda makin bertambah dan memahami bahkan mampu mengaplikasikannya secara tepatguna dan berdayaguna terutama bagi kelangsungan pembelajaran pembelajaran IPA di sekolah dasar.. Selanjutnya, silahkan Anda kerjakanlah soal-soal berikut:

1. Mengapa adanya ilmu pengetahuan pada manusia dikarenakan adanya rasa ingin tahu?
2. Buatlah bagan yang menggambarkan hubungan antara Anda, suatu fenomena, dan putusan yang Anda buat !
3. Untuk menemukan kebenaran ilmiah tentang IPA diperlukan langkah-langkah kegiatan ilmiah, langkah-langkah kegiatan apa saja yang dimaksud?
4. Dikatakan IPA sebagai produk tidak bisa dipisahkan keterkaitannya dengan hakekat IPA sebagai proses, mengapa ?, Jawaban disertai dengan contohnya masing-masing !
5. "Mengapa gempa harus terjadi ?"; "Cara apa yang harus dilakukan agar gempa tidak terjadi?"; Cara mana yang efektif dilakukan agar gempa itu betul-betul tidak berdampak negatif bagi penghuni sekitar areal gempa?", dari pertanyaan-pertanyaan yang tiga ini, mana pertanyaan yang merupakan pertanyaan yang dikemukakan oleh bidang IPA?
6. Jelaskan apa yang Anda ketahui tentang fakta, konsep, prinsip, dan teori serta berikan contohnya masing-masing dua !
7. Apa perbedaan mendasar antara kebenaran objektif dengan kebenaran konsensus, dan berikan contohnya masing-masing dua !
8. Menurut "geosentrisme" tentang tatasurya, bumilah yang menjadi pusat alam semesta, bukan matahari", apakah pernyataan tersebut bisa dikatakan sebagai konsepsi ?
9. Lumpur panas yang menimpa keluarga kita di Jawa Timur sampai saat masih belum bisa diatasi, "mengapa harus terjadi demikian ?" , pertanyaan ini adalah salah satu pertanyaan mendasar yang berhubungan dengan bidang ilmu, karena
10. Hukum Archimedis merupakan IPA sebagai produk, kapan ia sebagai proses ?

Selanjutnya, untuk mengetahui benar atau tidaknya jawaban Anda, silakan kirim jawabannya melalui fasilitas yang ada atau jika Anda ada kendala dengan pengiriman jawaban, silahkan Anda kirim dengan menuliskan di kertas, dan kirimkan lewat faks dengan nomor (0561)78391.

Saudara mahasiswa, jika ada sesuatu materi yang belum atau kurang jelas dan ingin Anda tanyakan, gunakanlah sarana ini untuk menyampaikan permasalahan Anda tersebut.

Sebagai informasi bahwa materi ini sangat penting Anda kuasai karena merupakan dasar untuk mempelajari materi berikutnya! .

Selamat belajar!