

BAB II KAJIAN PUSTAKA

A. Kajian Teori

1. Hakekat Pembelajaran IPA

IPA dalam bahasa inggris disebut *science* yang artinya pengetahuan. Carin dan Sund (1964:4), menyatakan bahwa “....*Science is the system of knowing about the universe through data collected by observation and controlled experimentation....*”. Secara singkat dapat diartikan bahwa sains adalah suatu kumpulan pengetahuan yang tersusun secara sistematis, yang secara umum penggunaannya terbatas pada gejala-gejala alam.

Dalam definisi lain Collete dan Chiappetta (1994:30) menyatakan bahwa:

“....Suggest that science should be viewed as a way of thinking in the pursuit of understanding nature, as a way of investigating claims about phenomena, and as a body of knowledge that has resulted from inquiry....”

Maksud dari pernyataan tersebut yaitu sains (IPA) pada hakikatnya merupakan pengumpulan pengetahuan, cara untuk penyelidikan dan cara atau jalan berpikir yang diperoleh dari penyelidikan. IPA berkaitan erat dengan cara mencari tahu tentang fenomena alam secara sistematis. Jadi, IPA bukan hanya berupa penguasaan kumpulan pengetahuan yang berupa fakta-fakta, konsep-konsep, atau prinsip-prinsip saja tetapi juga merupakan suatu proses penemuan.

Definisi pembelajaran adalah upaya yang dilakukan dengan sengaja oleh pendidik untuk menyampaikan ilmu pengetahuan, mengorganisasi, dan menciptakan sistem lingkungan dengan berbagai metode sehingga siswa dapat melakukan kegiatan belajar secara efektif dan efisien serta dengan hasil yang optimal (Sugihartono,dkk, 2007: 81).

Dari definisi-definisi yang telah disebutkan, maka secara umum pembelajaran IPA dapat diartikan sebagai pembelajaran IPA sebagai suatu proses pembelajaran yang menekankan pada proses penemuan, hingga siswa dapat menemukan fakta-fakta, membangun konsep-konsep, teori-teori dan sikap ilmiah yang juga dapat berpengaruh positif terhadap tercapainya tujuan pembelajaran (hasil belajar siswa).

Dewasa ini, salah satu bentuk pembelajaran IPA yang sedang menjadi trend dalam dunia pendidikan yaitu berupa pembelajaran terpadu. Pembelajaran terpadu diawali dengan penentuan tema (Depdiknas, 2007: 10). Pada umumnya ada tiga model pembelajaran terpadu yang sering digunakan yaitu *connected* (keterkaitan), *webbed* (berbentuk jaring laba-laba), dan *integrated* (terpadu).

Model keterpaduan pembelajaran IPA yang digunakan pada penelitian ini adalah model *connected*. Model ini secara nyata mengorganisasi satu konsep, kemampuan yang ditumbuhkembangkan dalam suatu pokok bahasan atau sub pokok bahasan yang dikaitkan

dengan pokok bahasan atau sub pokok bahasan lain dalam satu bidang study (Trianto, 2010:39).

2. Pendekatan Pembelajaran IPA

Pendekatan pembelajaran merupakan titik tolak atau sudut pandang kita terhadap proses pembelajaran (Wina Sanjaya, 2009: 127). Pendekatan yang sesuai untuk diterapkan dalam pembelajaran IPA yaitu pendekatan yang berbasis konstruktivisme dan berpusat pada siswa. Konstruktivisme didasari oleh ide bahwa pembelajar mengembangkan pengetahuannya secara aktif, dan bukan menerimanya secara pasif dalam bentuk paket, dari guru atau sumber-sumber dari luar. Berpusat pada siswa artinya bahwa proses pembelajaran lebih ditekankan pada keaktifan siswa baik secara individu maupun kelompok.

Istilah pendekatan merujuk kepada pandangan tentang terjadinya suatu proses yang sifatnya masih sangat umum. Inti dari pembelajaran adalah kegiatan belajar siswa. Tinggi rendahnya kadar kegiatan belajar siswa banyak dipengaruhi oleh pendekatan pembelajaran yang digunakan guru. Pemilihan pendekatan pembelajaran diserahkan sepenuhnya kepada guru dengan mempertimbangkan kondisi, materi, dan suasana belajar mengajar.

Menurut Anita (2009:156) ada tiga pendekatan pembelajaran spesifik yang berbasis konstruktivisme dan menempatkan siswa dipusatnya yaitu: Pendekatan Inkuiri (Inquiry), Pendekatan Berbasis

Masalah (*Problem-Based Learning*), Pendekatan *Dialogue* dan *Instructional Conversations*, *Cognitive Apprenticeships*, *Cognitive Apprenticeships*.

Dalam penelitian ini, pendekatan yang digunakan yaitu Pendekatan Inkuiri khususnya Pendekatan Inkuiri Terbimbing dan Pendekatan Berbasis Masalah (PBL).

a. Pendekatan Inkuiri Terbimbing

Pendekatan inkuiri terbimbing yaitu suatu model pembelajaran inkuiri yang dalam pelaksanaannya guru menyediakan bimbingan atau petunjuk cukup luas kepada siswa. Tujuan umum dari model inkuiri terbimbing adalah membantu siswa mengembangkan keterampilan intelektual dan keterampilan-keterampilan lainnya, seperti mengajukan pertanyaan dan menemukan (mencari) jawaban yang berawal dari keingintahuan mereka (Agung, 2009).

Pendekatan inkuiri terbimbing menempatkan siswa sebagai subjek belajar yang menekankan kepada aktivitas siswa. Guru berperan sebagai fasilitator dan motivator belajar siswa. Inkuiri terbimbing biasanya digunakan terutama bagi siswa-siswa yang belum berpengalaman belajar dengan pendekatan inkuiri. Siswa memperoleh pedoman sesuai dengan yang dibutuhkan, dalam hal ini guru memberikan bimbingan dan pengarahan yang cukup luas.

Dalam implementasinya, secara umum pembelajaran inkuiri memiliki sintaks sebagai berikut:

Tabel 1. Sintaks Pembelajaran Inkuiri secara umum

No	Fase dalam pembelajaran	
1	Fase 1	Menyajikan masalah <i>Guru</i> : Membimbing siswa mengidentifikasi masalah dan masalah dituliskan dalam papan tulis, guru membagi siswa dalam kelompok. <i>Siswa</i> :Mengidentifikasi masalah dan membentuk kelompok berdasarkan bimbingan guru
2	Fase 2	Membuat hipotesis <i>Guru</i> :Memberikan kesempatan pada siswa untuk curah pendapat dalam membentuk hipotesis dan membimbing siswa dalam menentukan hipotesis yang relevan dengan permasalahan serta memprioritaskan hipotesis mana yang menjadi prioritas penyelidikan <i>Siswa</i> :Membuat dan menentukan hipotesis yang relevan dengan permasalahan berdasarkan bimbingan guru.
3	Fase 3	Merancang Percobaan <i>Guru</i> :Memberikan kesempatan pada siswa untuk menentukan dan melakukan langkah-langkah percobaan yang sesuai dengan hipotesis yang akan ditentukan. <i>Siswa</i> :Menentukan dan melakukan langkah-langkah percobaan yang sesuai dengan hipotesis yang telah ditentukan
4	Fase 4	Mempresentasikan hasil pekerjaan pada orang lain <i>Guru</i> :Memberikan kesempatan kepada setiap kelompok untuk menyampaikan hasil pengolahan data yang terkumpul dari hasil percobaan <i>Siswa</i> :Menyampaikan hasil pengolahan data yang terkumpul dari hasil percobaan di depan kelas
5	Fase 5	Membuat kesimpulan <i>Guru</i> :Membimbing siswa dalam membuat kesimpulan <i>Siswa</i> :Membuat kesimpulan dari hasil pembelajaran

Ditinjau dari variasi pendekatan inkuiri, pendekatan inkuiri terbimbing memiliki ciri dimana topik, materi dan permasalahan pembelajaran ditentukan oleh guru, sedangkan desain dan prosedur pembelajaran dirumuskan bersama-sama oleh guru dan siswa, selanjutnya hasil atau analisis serta kesimpulan ditentukan oleh siswa. Pengarahan elain dikemukakan langsung oleh guru juga disajikan melalui Lembar Kegiatan Siswa (LKS), LKS dibuat khusus untuk membimbing siswa dalam melakukan pembelajaran berbasis inkuiri terbimbing.

Dalam penelitian ini, permasalahan yang diajukan oleh guru berupa deskripsi sebuah situasi dan gambar-gambar yang menunjukkan suatu fenomena. Siswa dibawah bimbingan guru mencoba mengidentifikasi permasalahan yang dapat muncul dari deskripsi situasi dan gambar-gambar yang disajikan dalam LKS berbasis inkuiri terbimbing yang telah disiapkan oleh guru, Kemudian setelah siswa mencoba untuk mengidentifikasi dan menemukan permasalahan yang ada, guru bersama siswa mengklarifikasi permasalahan mana yang tepat untuk diteliti dan dijadikan pedoman dalam melaksanakan tahap pembelajaran selanjutnya.

b. Pendekatan Pembelajaran Berbasis Masalah

Pendekatan pembelajaran Berbasis Masalah (PBL) merupakan pendekatan pembelajaran yang menekankan pada

pemberian tantangan kepada siswa untuk menemukan pemecahan masalah nyata atau *open-ended* secara individu atau kelompok. Menurut Arend (2007:41) esensi PBL melibatkan presentasi situasi-situasi yang autentik dan bermakna, yang berfungsi sebagai landasan bagi investigasi dan penyelidikan berdasarkan pengetahuan yang dimiliki.

Tujuan pendekatan PBL antara lain: membantu siswa mengembangkan keterampilan investigasi dan keterampilan mengatasi masalah, memberikan pengalaman peran-peran orang dewasa kepada siswa, dan memungkinkan siswa untuk mendapatkan rasa percaya diri atas kemampuannya sendiri, untuk berpikir dan menjadi pelajar yang *self-regulated*. Beberapa prinsip mengajarnya ditekankan pada keterlibatan siswa secara aktif, orientasi yang induktif, dan penemuan atau pengkontruksian pengetahuan oleh siswa sendiri (Arends, 2007: 69).

Menurut Idana (2005:4), secara ringkas pengajaran berdasarkan masalah dapat dijelaskan sebagai berikut:

Tabel 2. Pengajaran berdasarkan Masalah

No	Keterangan	
1	Landasan Teori	Teori Kognitif, Teori Konstruktivis
2	Pengembang	Dewey, Vygotsky, Piaget
3	Hasil Pengajaran	Keterampilan akademik dan inkuiri
4	Ciri Pengajaran	Proyek berdasarkan inkuiri yang dikerjakan dalam kelompok
5	Karakteristik	Fleksibel, lingkungan berpusat pada inkuiri

Menurut Arends (2007: 57) fase PBL dijelaskan sebagaimana ditunjukkan dalam Tabel 3.

Tabel 3. Sintak Pembelajaran Berbasis Masalah (PBL)

No	Fase dalam pembelajaran	
1	Fase 1	<p>Memberikan orientasi tentang permasalahan kepada siswa</p> <p><i>Guru:</i> Membahas tujuan pembelajaran, mendeskripsikan berbagai kebutuhan logistik penting, dan memotivasi siswa untuk terlibat dalam kegiatan mengatasi masalah.</p> <p><i>Siswa:</i> Memperhatikan penjelasan guru mengenai tujuan pembelajaran dan memperhatikan media atau alat pembelajaran yang diberikan oleh guru</p>
2	Fase 2	<p>Mengorganisasikan siswa untuk meneliti</p> <p><i>Guru:</i> Membantu siswa mendefinisikan dan mengorganisasikan tugas-tugas belajar yang terkait dengan permasalahannya</p> <p><i>Siswa:</i> Siswa dibawah bimbingan guru mendefinisikan dan mengorganisasi tugas-tugas belajar yang diberikan oleh guru</p>
3	Fase 3	<p>Membantu investigasi mandiri dan kelompok</p> <p><i>Guru:</i> Mendorong siswa untuk mendapatkan informasi yang tepat, melaksanakan eksperimen, dan mencari penjelasan dan solusi</p> <p><i>Siswa:</i> Melakukan eksperimen atau percobaan dan mencari solusi permasalahan</p>
4	Fase 4	<p>Mengembangkan dan mempresentasikan artefak dan exhibit</p> <p><i>Guru :</i> Membantu siswa dalam merencanakan dan menyiapkan artefak-artefak yang tepat seperti laporan, rekaman video, dan membantu mereka untuk menyampaikannya kepada orang lain</p> <p><i>Siswa :</i> Menyiapkan laporan percobaan untuk disampaikan di depan kelas</p>
5	Fase 5	<p>Menganalisis dan mengevaluasi proses mengatasi masalah</p> <p><i>Guru:</i> Membantu siswa untuk melakukan refleksi terhadap investigasinya dan proses-proses yang mereka gunakan</p> <p><i>Siswa:</i> Melakukan refleksi terhadap proses pemecahan masalah dibawah bimbingan guru</p>

Kedua pendekatan yang telah disebutkan merupakan pendekatan pembelajaran yang berbasis pada masalah dan menuntut siswa untuk menemukan serta menyelesaikan sebuah permasalahan melalui suatu proses pembelajaran. Menurut Arends (2007:52) sebuah masalah yang baik harus memenuhi kriteria-kriteria penting. *Pertama*, masalah itu mestinya tidak jelas sehingga menciptakan misteri atau teka-teki sehingga memberikan kesempatan untuk berdiskusi dan berdialog. *Kedua*, masalah itu seharusnya bermakna bagi siswa dan sesuai dengan tingkat intelektual siswa. *Ketiga*, masalah itu seharusnya cukup luas sehingga dapat memberikan kesempatan pada guru untuk memenuhi tujuan instruksionalnya, tetapi masih dalam batas-batas yang fisibel bagi proses pembelajaran dilihat dari segi waktu, ruang, dan keterbatasan sumber daya. *Keempat*, masalah yang baik harus mendapatkan manfaat dari usaha kelompok, bukan justru dihalangi.

Menurut John Dewey (Trianto.2010:31), dalam sebuah pembelajaran yang berbasis masalah dilakukan melalui 5 tahap awal yaitu:

- 1) Siswa mengenali masalah (yang datang dari luar diri siswa)
- 2) Menyelidiki dan menganalisis kesulitan serta menentukan masalah yang dihadapi
- 3) Menghubungkan uraian-uraian hasil analisis dan mengumpulkan berbagai kemungkina guna memecahkan masalah
- 4) Menimbang jawaban atau hipotesis dengan akibatnya
- 5) Membuktikan salah satu kemungkinan pemecahan yang terbaik

Secara ringkas, tabel 4 akan menunjukkan perbandingan antara kedua pendekatan terkait penelitian yang akan dilaksanakan.

Tabel. 4. Perbandingan pendekatan inkuiri dan PBL

No	Ket	Pendekatan	
		Inkuri Terbimbing	PBL
1	Sifat Masalah	Masalah bersifat sederhana bersifat akademis dan disesuaikan dengan kemampuan intelektual siswa (Wena.2010:76)	Masalah bersifat autentik atau berhubungan dengan kehidupan riil siswa. (Arends.2007:52)
2	Prinsip masalah yang disajikan	Berupa peristiwa atau situasi yang membingungkan, aneh dan kurang jelas sehingga siswa menjadi bertanya-tanya tentang hal itu dan yang memungkinkan untuk diselidiki secara cermat(Joice&Weil.1986)	Berupa permasalahan yang autentik, mengandung teka-teki dan tidak didefinisikan secara ketat, memungkinkan kerja sama,bermakna bagi siswa dan konsisten terhadap kurikulum (Trianto.2010)
3	Tahap awal dalam proses identifikasi masalah	<i>Guru:</i> Menyajikan masalah. <i>Siswa:</i> Memahami dan mencermati masalah dari berbagai aspek (Wena.2010)	<i>Guru:</i> Memberikan rmasalah yang di angkat dari kehidupan sehari-hari siswa. <i>Siswa:</i> Menemukan masalah dengan cara melakukan kajian dan analisis secara cermat (Wena.2010)
		<i>Guru:</i> Menjelaskan prosedur atau langkah inkuiri guna menyelidiki permasalahan yang dida patkan. <i>Siswa :</i> Memahami prosedur atau langkah inkuiri yang dijelaskan. (Wena.2010)	<i>Guru:</i> Membimbing siswa untuk memahami dan mendefinisikan masalah <i>Siswa:</i> Melakukan analisis fakta sebagai dasar dalam menemukan dan mendefinisikan masalah dengan parameter yang jelas (Wena.2010)

3. Kemampuan Mengidentifikasi Masalah

Mengidentifikasi masalah merupakan suatu kemampuan menelusuri dan menemukan masalah (*problem finding*) dari suatu fenomena yang dijumpai (Bambang. 2001:54). Tahap mengidentifikasi masalah ini sangat perlu untuk dilatih karena seringkali seseorang sering melupakan tahap ini. Menurut Anita (2009:76), penelitian menunjukkan bahwa orang seringkali ingin bergegas meninggalkan langkah penting ini dan melompat langsung menyebutkan masalah pertama yang terlintas dalam benaknya. Seringkali seseorang sudah bersusah payah menemukan bukti-bukti yang signifikan terhadap masalah yang ditemuinya tetapi hipotesis yang diajukan tidak relevan disebabkan karena penentuan dan perumusan masalah dari fenomena yang ditemui tidak tepat.

Dalam pembelajaran IPA berbasis masalah, kemampuan mengidentifikasi masalah ini juga masih perlu untuk dilatih. Siswa juga seringkali melupakan tahap ini ketika diharuskan melaksanakan penyelidikan dalam pembelajaran berbasis masalah. Menurut Bambang Sutomo (2001: 54-55) kemampuan mengidentifikasi dan menemukan masalah untuk kemudian dirumuskan secara tepat, penting artinya bagi perkembangan daya pikir kreatif siswa. Apalagi mengingat sistem pendidikan formal di negeri kita cenderung masih kurang menunjang tumbuhnya kemampuan mengidentifikasi masalah ini. Siswa umumnya

dihadapkan pada soal-soal yang diberikan (*givens problem*), bukan yang ditemukan sendiri, baik di bidang sosial maupun eksakta.

Menurut Meyer (dalam Trianto.2010:90) menyebutkan kegiatan guru dan siswa dalam proses identifikasi dan mendefinisikan masalah adalah sebagai berikut:

Tabel 5. Kegiatan guru dan siswa dalam proses mengidentifikasi masalah

No	Kegiatan Guru	Kegiatan siswa
1	Memberi permasalahan	Memahami permasalahan secara umum
2	Membimbing siswa memahami aspek masalah	Mencermati aspek-aspek yang terkait dengan masalah
3	Membimbing siswa dalam menganalisis permasalahan	Menganalisis permasalahan dibawah bimbingan guru
4	Membimbing siswa mengkaji hubungan antar data yang disajikan	Mengkaji hubungan antar data yang disajikan dibawah bimbingan guru
5	Membimbing siswa dalam menentukan masalah	Menentukan masalah dibawah bimbingan guru
6	Membimbing siswa mengembangkan hipotesis	Mengembangkan hipotesis dibawah bimbingan guru

Bery Beyer (dalam Nasution:2006) menjelaskan bahwa dalam menemukan masalah harus melalui 3 tahap yaitu:

- a. Menyadari adanya problema atau persoalan
- b. Melihat makna masalah karena tak ada masalah yang tak ada maknanya
- c. Mengusahakan agar masalah itu dapat dikendalikan, harus feasibel, dapat diperoleh data yang diperlukan

Aspek-aspek dalam kemampuan mengidentifikasi masalah (Anita.2010:170) antara lain :

a. Mengidentifikasi isu-isu atau masalah-masalah sentral

Secara bahasa sentral artinya pokok, pusat atau utama. Seringkali dalam penjabaran suatu permasalahan atau informasi diikuti dengan penjabaran dan keterangan yang luas dan banyak. Oleh karena itu, perlu dibiasakan pada siswa untuk dapat mengidentifikasi isu-isu atau masalah-masalah sentral yang sebenarnya ingin disampaikan dari informasi –informasi yang dia dapatkan. Hal ini dapat mempermudah siswa dalam menentukan permasalahan utama dan menjadi pedoman dalam melaksanakan tahap pembelajaran selanjutnya.

Aspek mengidentifikasi isu-isu atau masalah-masalah sentral ini dijabarkan menjadi dua indikator yaitu: kemampuan mengambil point-point, isu-isu penting yang berhubungan dengan pokok masalah dan kemampuan menyebutkan permasalahan yang muncul.

b. Membandingkan perbedaan atau persamaan

Ketika otak manusia diminta untuk berpikir tentang sesuatu hal maka otak akan mencari diantara kata-kata, gambar-gambar, gagasan-gagasan dan fakta- fakta hal lain yang pernah tersimpan dalam ingatan. Otak manusia menggunakan sebuah kriteria atau

menggunakan sifat-sifat tertentu atas file suatu fenomena yang manusia perhatikan dan pelajari untuk dimasukkan dalam ingatan.

Menurut Radno Harsanto (2005:17) mengatakan bahwa untuk menjadi seorang pemikir yang cerdas, pertama-tama seseorang harus memiliki kemampuan memperhatikan dan mengingat tentang sifat-sifat dan keistimewaan dari sesuatu. Kemudian seseorang juga harus bertanya pada dirinya sendiri dengan memunculkan pertanyaan-pertanyaan yang bermanfaat tentang apa yang dia lihat. Semakin banyak yang diperhatikan atas sifat-sifat dan ciri-ciri yang dimiliki oleh suatu hal dan semakin banyak kita bertanya tentang sifat-sifat tersebut, besar kemungkinan seseorang bisa menjadi pemikir yang baik.

Mengingat pentingnya kemampuan membandingkan persamaan dan perbedaan dalam peningkatan kemampuan berpikir terutama bagi siswa maka perlu adanya latihan-latihan yang diajarkan dalam pembelajaran sehingga siswa mampu mengamati, mengklasifikasi, bertanya dan mencari jawab atas pertanyaan-pertanyaan yang dibuat sehingga tertata rapi dalam ingatan.

Dalam penelitian ini, peneliti lebih memfokuskan pada aspek kemampuan membandingkan perbedaan dari fenomena-fenomena yang disajikan dalam LKS. Menurut Bambang (2001:23) membandingkan perbedaan merupakan latihan yang lebih sulit daripada membandingkan persamaan, mengamati perbedaan dalam

suatu fenomena akan memberikan lebih manfaat. Semakin banyak perbedaan yang ditemui dalam suatu fenomena maka kemungkinan akan semakin banyak pula permasalahan yang dapat dimunculkan.

Aspek membandingkan perbedaan ini dijabarkan menjadi dua indikator pengamatan yaitu kemampuan menemukan perbedaan dari fenomena yang disajikan dan kemampuan mengaitkan perbedaan yang ditemukan dengan pokok permasalahan. Penjabaran aspek yang diamati menjadi dua indikator ini bertujuan untuk lebih memudahkan pengamatan dalam penelitian.

c. Menentukan informasi mana yang relevan

Sesuatu dikatakan relevan jika hal tersebut penting untuk membantu kita mencapai tujuan atau mencapai suatu kesimpulan (Bambang.2001:49-50). Memunculkan faktor-faktor yang relevan untuk dipertimbangkan akan membuat bobot keputusan yang diambil lebih baik. Bambang juga menambahkan seseorang harus selalu jelas dengan tujuan yang diinginkan kemudian mempertimbangkan apa perlunya dan mengapa.

Dalam kemampuan mengidentifikasi masalah ini, aspek menentukan informasi mana yang relevan dijabarkan menjadi dua aspek yaitu kemampuan menentukan fakta pokok permasalahan dan kemampuan menentukan tujuan (konsep materi) yang tersirat dari fenomena yang disajikan.

d. Memformulasikan pertanyaan atau pernyataan dengan tepat

Formulasi merupakan komposisi atau susunan dari suatu hal dalam hal ini, susunan kalimat dari hasil identifikasi masalah baik berupa pertanyaan maupun pernyataan. Dalam aspek ini dijabarkan menjadi dua indikator yaitu kemampuan merumuskan permasalahan dalam bentuk pertanyaan dan pernyataan disertai pemikiran ilmiah dan kemampuan memformulasikan permasalahan ke dalam bahasa yang tepat.

Kedua indikator ini dapat diamati saat diskusi kelompok berlangsung dan dapat dilihat pada hasil yang dituliskan pada lembar jawab. Ciri pertanyaan ilmiah yaitu antara lain diawali dengan kata tanya “Mengapa” atau “Bagaimana” dan dapat mendorong siswa untuk melakukan penyelidikan. Bahasa yang tepat artinya disajikan dalam kalimat yang baku, komunikatif dan mudah dimengerti. Disamping itu susunan kalimatnya juga harus memperhatikan pola SPOK (Subyek, Predikat, Obyek dan Keterangan)

Kedua indikator tersebut secara tidak langsung juga dapat menunjukkan keterampilan komunikasi siswa dalam hal mengkomunikasikan hasil identifikasi masalah agar mudah dimengerti dan dipahami oleh orang lain.

Menurut Akarajick (dalam Arends.2008), siswa didorong untuk dapat ikut berperan besar dalam menetapkan permasalahan yang akan diteliti dalam pembelajaran karena proses ini akan membantu penciptaan rasa memiliki permasalahan itu.

Indikator dan aspek kemampuan mengidentifikasi masalah disajikan dalam tabel 6.

Tabel 6.Aspek dan indikator kemampuan mengidentifikasi masalah

No	ASPEK	INDIKATOR
A	Kemampuan mengolah pengamatan ke dalam pemikiran ilmiah	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kemampuan mengambil point-point, isu-isu penting dari sumber belajar yang berhubungan dengan pokok masalah 2. Kemampuan menyebutkan permasalahan yang muncul
B	Membandingkan perbedaan dari fenomena yang disajikan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kemampuan menemukan perbedaan dari fenomena yang disajikan 2. Kemampuan mengaitkan perbedaan yang ditemukan dengan pokok permasalahan
C	Menentukan informasi yang relevan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kemampuan menentukan ketepatan fakta pokok permasalahan 2. Kemampuan menemukan tujuan (konsep materi) yang tersirat dari fenomena yang disajikan
D	Memformulasikan pertanyaan atau pernyataan dengan tepat	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kemampuan merumuskan permasalahan dalam bentuk pertanyaan atau pernyataan yang disertai pemikiran ilmiah 2. Kemampuan memformulasikan permasalahan ke dalam bahasa yang tepat

4. Materi “Cahaya” pada sub pokok bahasan sifat rambat cahaya dan pemantulan cahaya pada pelajaran IPA kelas VIII semester

Pada penelitian ini materi cahaya yang disampaikan terbatas pada sub pokok bahasan sifat rambat cahaya dan pemantulan cahaya.

a. Definisi Cahaya

Definisi cahaya telah berkembang dari masa ke masa. Beberapa teori tentang cahaya yang dikemukakan oleh para ilmuwan antara lain:

- 1) Isaac Newton menyatakan bahwa cahaya adalah partikel-partikel kecil yang disebut korpuskel. Bila suatu sumber cahaya memancarkan cahaya maka partikel-partikel tersebut akan mengenai mata dan menimbulkan kesan akan benda tersebut.
- 2) Ilmuwan lain, yaitu Huygens, menyatakan bahwa cahaya merupakan gelombang, karena sifat-sifat cahaya mirip dengan sifat-sifat gelombang bunyi. Perbedaan antara gelombang cahaya dan gelombang bunyi terletak pada panjang gelombang dan frekuensinya
- 3) Maxwell menyatakan bahwa sesungguhnya cahaya merupakan gelombang elektromagnetik karena kecepatan gelombang elektromagnetik sama dengan kecepatan cahaya, yaitu sebesar 3×10^8 m/s.

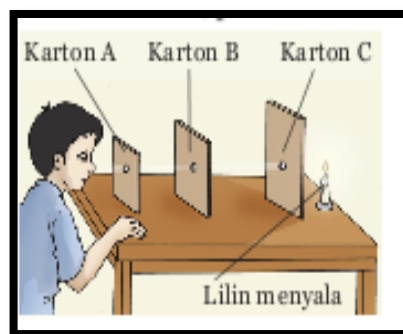
Berdasarkan penelitian-penelitian lebih lanjut, cahaya merupakan suatu gelombang elektromagnetik yang dalam kondisi

tertentu dapat berkelakuan seperti suatu partikel. Sebagai sebuah gelombang, cahaya dapat dipantulkan dan dibiaskan, serta mengalami polarisasi dan interferensi.

b. Sifat-sifat cahaya

1) Cahaya merambat lurus

Sebagai suatu gelombang, cahaya memiliki arah rambatan tertentu. Dari sebuah sumber cahaya, gelombang cahaya merambat kesemua arah. Bila medium zat antara yang dilalui gelombang cahaya serba sama di semua bagian, maka gelombang cahaya merambat menurut garis lurus. Peristiwa berkas cahaya merambat lurus dapat ditemui dalam kehidupan sehari-hari. Misalnya, berkas sinar matahari yang menembus masuk ruangan yang gelap selalu tampak merupakan batang-batang putih yang lurus, berkas lampu senter, sorot lampu proyektor film.



Gambar1. Percobaan tentang cahaya merambat lurus

2) Cahaya menembus benda bening

Benda bening adalah benda yang dapat meneruskan hampir semua cahaya yang diterimanya. Contoh benda-benda bening antara lain: kaca bening, mika bening.

3) Cahaya membentuk bayangan benda

Cahaya jika mengenai benda-benda yang tidak tembus cahaya maka akan membentuk bayangan dari benda tersebut. Benda-benda yang tidak dapat ditembus oleh cahaya disebut *benda legap*. Misalnya: triplek, tanaman, batu, buku dll. Terjadinya bayang-bayang dibelakang benda yang tidak tembus cahaya juga merupakan salah satu bukti bahwa cahaya merambat lurus.

c. Pemantulan cahaya

Sifat gelombang cahaya yang paling sering kita temui adalah pemantulan cahaya. Pada umumnya, benda-benda yang ada disekitar kita dapat kita lihat, karena benda-benda ini memantulkan cahaya.

1) Macam-macam pemantulan cahaya

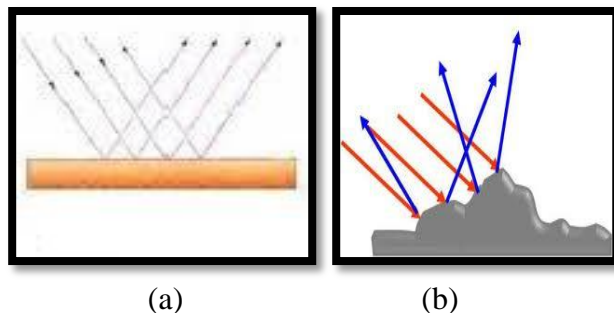
Pemantulan cahaya dibagi menjadi dua macam yaitu pemantulan teratur dan pemantulan baur.

a) Pemantulan baur terjadi pada permukaan pantul yang tidak rata, misalnya dinding dan kayu. Ketika cahaya mengenai permukaan pantul yang tidak rata maka cahaya tersebut

dipantulkan dengan arah yang tidak beraturan. Pemantulan baur dapat mendatangkan keuntungan sebagai berikut.

- (1) Tempat yang tidak terkena cahaya secara langsung masih terlihat terang.
- (2) Berkas cahaya pantulnya tidak menyilaukan.

b) Pemantulan teratur terjadi pada permukaan pantul yang rata. Ketika seberkas cahaya mengenai permukaan pantul yang rata, seluruh cahaya yang datang akan dipantulkan dengan arah yang teratur. Pemantulan teratur bersifat menyilaukan, namun ukuran bayangan yang terbentuk sesuai dengan ukuran benda. Pemantulan teratur biasa terjadi pada cermin. Cermin merupakan alat yang dapat memantulkan hampir seluruh cahaya yang mengenainya. Cermin ada tiga macam, yaitu cermin datar, cermin cekung, dan cermin cembung.

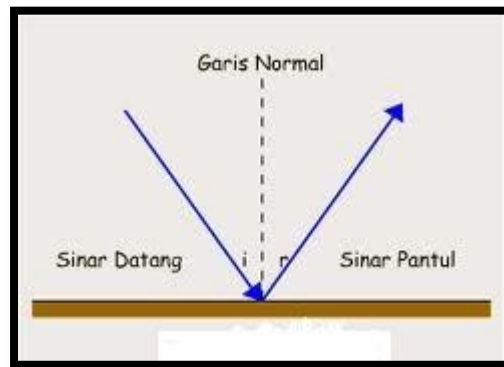


(a) (b)
Gambar 2. (a) Pemantulan teratur (b) Pemantulan baur

2) Hukum pemantulan cahaya

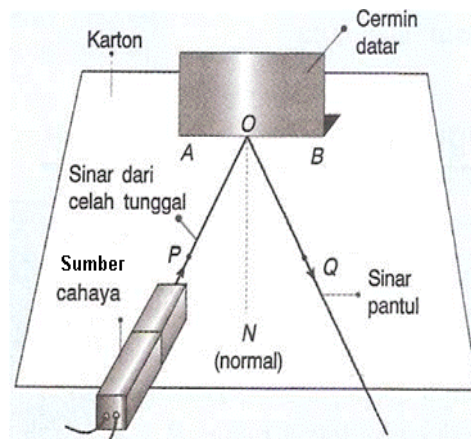
Hukum Pemantulan Cahaya yang menyatakan sebagai berikut:

- (a) Sinar datang, sinar pantul, dan garis normal terletak pada satu bidang datar.
- (b) Besar sudut datang sama dengan besar sudut pantul.



Gambar 3. Hukum pemantulan cahaya pada bidang datar

Percobaan yang membuktikan hukum pemantulan cahaya ini dapat dilihat pada gambar 4.

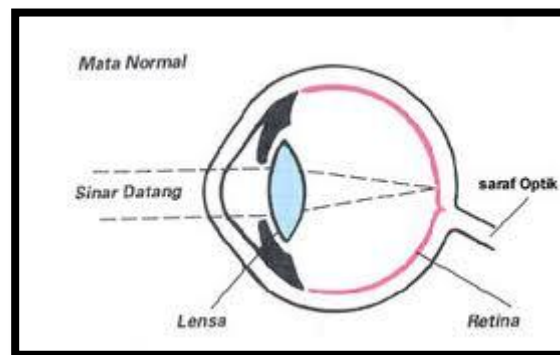


Gambar 4. Percobaan hukum pemantulan cahaya

d. Proses benda dapat terlihat oleh mata

Proses terlihatnya benda oleh mata yaitu cahaya yang dipantulkan dari benda akan masuk ke dalam mata melalui kornea (bagian pada mata) dan dibiaskan oleh cairan di belakang kornea

agar jatuh pada lensa. Oleh lensa mata diatur sedemikian rupa sehingga bayangannya jatuh di retina (bagian pada mata). Rangsangan cahaya yang diterima oleh sel indera, kemudian diteruskan ke saraf mata, selanjutnya disampaikan ke pusat penglihatan di otak untuk diterjemahkan. Perasaan mengungkapkan bahwa kamu dapat melihat sesuatu.



Gambar 5. Proses mata melihat benda

5. Pembelajaran dengan pendekatan inkuiri terbimbing dan pengembangan kemampuan mengidentifikasi masalah siswa

Dalam penelitian ini, pengamatan lebih ditekankan pada sintaks pembelajaran inkuiri fase yang pertama yaitu fase menyajikan pertanyaan dan atau masalah. Kegiatan yang dilakukan dalam fase ini yaitu dimulai saat guru memberikan LKS berbasis inkuiri terbimbing yang berisi tentang deskripsi suatu situasi dan gambar-gambar fenomena tertentu, dimana siswa dituntut untuk menemukan atau mendefinisikan permasalahan yang dapat ditimbulkan dari fenomena tersebut. Masalah- masalah yang ada diarahkan dan diseleksi sesuai dengan topik dan tujuan pembelajaran. Klarifikasi

rumusan masalah dilakukan bersama-sama oleh guru dan siswa, kemudian rumusan masalah yang telah disepakati dituliskan oleh guru di papan tulis sebagai pedoman dalam melaksanakan tahap pembelajaran selanjutnya.

Pada tahap selanjutnya siswa diberikan bimbingan lebih banyak yaitu berupa pertanyaan-pertanyaan pengarah agar siswa mampu menemukan sendiri arah dan tindakan-tindakan yang harus dilakukan untuk memecahkan permasalahan tersebut yaitu dalam bentuk sebuah percobaan.

Prinsip penyajian masalah yang berupa peristiwa yang membingungkan, aneh dan kurang jelas sehingga siswa menjadi bertanya-tanya dan yang memungkinkan untuk diselidiki secara cermat diharapkan mampu untuk mengembangkan kemampuan mengidentifikasi masalah siswa melalui pembelajaran dengan pendekatan inkuiri terbimbing .

Tujuan akhir pembelajaran inkuiri terbimbing ini secara umum bertujuan untuk membentuk pengetahuan baru siswa, sehingga siswa dihadapkan pada sesuatu yang harus diteliti secara cermat.

6. Pembelajaran dengan pendekatan berbasis masalah dan pengembangan kemampuan mengidentifikasi masalah siswa

Dalam penelitian ini pada pembelajaran PBL juga lebih difokuskan pada sintaks pertama pembelajaran berbasis masalah yaitu memberikan orientasi tentang permasalahan pada siswa.

Pembelajaran dengan menggunakan pendekatan berbasis masalah juga berawal dari adanya sebuah masalah atau fenomena yang menghadapkan suatu masalah-masalah penting sehingga mendorong siswa menjadi pembelajar yang mandiri, pembelajar yang mampu menemukan solusi dari masalah yang dihadapi.

Dalam pembelajaran ini, pembelajaran dimulai dengan disajikan LKS berbasis masalah yang berupa bentuk deskripsi sebuah kasus dan gambar-gambar suatu fenomena. Siswa secara kelompok mencoba untuk mengidentifikasi permasalahan yang tersirat dari deskripsi permasalahan tersebut. Kemudian, secara klasikal guru dan siswa menentukan permasalahan yang tepat untuk dijadikan pedoman dalam menentukan tahap pembelajaran selanjutnya.

Deskripsi kasus yang disajikan diorganisasikan di seputar situasi-situasi kehidupan nyata yang menolak jawaban-jawaban sederhana dan mengundang keingintahuan siswa untuk mencari penyelesaian masalah. Penyajian deskripsi masalah yang bersifat autentik diharapkan mampu mendorong siswa untuk menetapkan masalah utama. Hal yang penting yaitu orientasi tentang situasi berrnasalah tersebut mampu menyiapkan panggung untuk investigasi selanjutnya. Pembelajaran dengan menerapkan PBL ini diharapkan mampu meningkatkan kemampuan mengidentifikasi masalah oleh siswa.

B. Penelitian yang relevan

Penelitian yang relevan mengenai implementasi pendekatan inkuiri terbimbing pernah dilakukan oleh Wantiningsih (2006) dengan judul penelitian “ Penerapan Pendekatan Guided Inquiry dengan Metode Demonstrasi Untuk Meningkatkan Thingking Skills Siswa SMP Negeri 1 Jogonalan Klaten pada Pokok Bahasan Cahaya”. Penelitian tersebut menunjukkan hasil bahwa pembelajaran tersebut mampu meningkatkan Thingking Skills siswa ditinjau dari kemampuan menggali informasi dan mengolah informasi sebagai sumber pembelajaran.

Penelitian mengenai penerapan implementasi pendekatan inkuiri terbimbing juga dilakukan oleh Rossiyanti (2004) dengan judul penelitian “Pengaruh Pendekatan Inkuiri dengan Metode Open Discussion Group terhadap Peningkatan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa kelas XI SMA N Sumpiuh”. Hasil penelitian menyatakan bahwa penerapan pendekatan inkuiri dengan metode dissucion group lebih baik untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa daripada metode ceramah.

Hasil penelitian Herlina juga menunjukkan bahwa tidak ada sumbangan variabel nilai pretest dan nilai ranah psikomotorik terhadap nilai posttest siswa, sedangkan nilai ranah kognitif menyumbang sebesar 76,90 % dengan sumbangan efektif sebesar 18,09% dan nilai ranah afektif menyumbang sebesar 21,73% dengan sumbangan efektif sebesar 5,11% terhadap nilai posttest siswa.

Sedangkan penelitian yang relevan mengenai implementasi pendekatan pembelajaran berbasis masalah yaitu dilakukan oleh Penelitian Yacubus Sucanto memperlihatkan bahwa model pembelajaran PBL pada pembelajaran biologi di SMA N I Bantul memberikan dampak positif dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa. Hal ini ditunjukkan dengan adanya peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa dari siklus I ke siklus II yakni sebesar 54,04 pada siklus I dan meningkat menjadi 74,11 pada siklus II. Pelaksanaan PBL dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa yakni dalam hal: (1) kemampuan mengolah informasi (2) keterampilan memberikan alasan (3) keterampilan meneliti (4) keterampilan berpikir kreatif (5) keterampilan mengevaluasi

Penelitian lain yaitu penelitian yang dilakukan oleh Paramita Ayuningtyas dengan judul “ Peranan Penemuan Permasalahan pada Pembelajaran Fisika Menggunakan Alat Percobaan terhadap Penguasaan Konsep dan Keterampilan menggunakan Alat Percobaan”. Penelitian ini menerapkan pendekatan pembelajaran berbasis masalah dan didapatkan hasil penelitian sebagai berikut: pertama yaitu kemampuan mengajukan masalah tidak berperan dalam penguasaan konsep fisika siswa.

Hasil kedua adalah bahwa kemampuan siswa mengajukan masalah berperan dalam keterampilan siswa menggunakan alat percobaan fisika. Yang ketiga yaitu siswa yang mampu menemukan masalah maupun yang tidak mampu menemukan masalah memiliki

penguasaan konsep fisika yang sama. Hasil yang terakhir yaitu siswa yang mampu mengajukan masalah lebih terampil dalam menggunakan alat percobaan fisika.

C. Kerangka Berpikir

Kemampuan mengidentifikasi masalah merupakan salah satu tahap dalam proses memecahkan suatu permasalahan. Dalam pembelajaran IPA berbasis masalah, kemampuan mengidentifikasi masalah yang baik dapat mendukung pencapaian tujuan pembelajaran IPA tersebut. Ketepatan dalam mengidentifikasi masalah dapat membangkitkan rasa ingin tahu dan meminimalis kesalahan siswa dalam menyelidiki suatu hipotesis yang tidak relevan karena proses identifikasi masalah yang kurang tepat.

Identifikasi masalah merupakan tahap awal yang dilakukan sebelum siswa dan guru merumuskan masalah yang akan dibahas dalam pembelajaran. Dengan adanya kemampuan berpikir dan mengidentifikasi masalah yang baik pada siswa maka diharapkan pengalaman belajar yang diperoleh siswa semakin mantap dan pencapaian tujuan belajar lebih efektif dan efisien sehingga akan mampu membawa pembelajaran sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai.

Pencapaian tujuan belajar IPA yang optimal dapat diupayakan dengan penerapan pendekatan pembelajaran yang tepat. Berdasarkan

kajian teori, ada pendekatan pembelajaran inkuiri terbimbing dan pendekatan pembelajaran berbasis masalah tepat untuk diterapkan pada pembelajaran IPA. Kedua pendekatan pembelajaran ini menekankan pada unsur pembelajaran melalui suatu kegiatan berorientasi masalah berasaskan proses ilmiah yang disertai dengan pengembangan kemampuan dan keterampilan siswa. Demikian juga pada peningkatan kemampuan mengidentifikasi masalah oleh siswa.

Pendekatan Inkuiri Terbimbing merupakan pendekatan pembelajaran dengan prinsip penyajian masalah yang berupa peristiwa yang membingungkan, aneh dan kurang jelas sehingga siswa menjadi bertanya-tanya dan yang memungkinkan untuk diselidiki secara cermat. Dengan prinsip penyajian masalah tersebut, pendekatan inkuiri terbimbing ini diharapkan mampu untuk mengembangkan kemampuan mengidentifikasi masalah oleh siswa.

Guru dapat meminta siswa mengajukan masalah – masalah yang muncul dan sesuai dengan fenomena dan gambar-gambar yang dilihat dalam LKS berbasis inkuiri terbimbing, kemudian masalah yang diajukan siswa dibicarakan di kelas dan diseleksi agar dapat dilihat masalah mana yang tepat . Rumusan masalah yang telah disepakati dijadikan titik tolak bagi siswa untuk merumuskan hipotesis dan melakukan penyelidikan (kegiatan pembelajaran selanjutnya).

Pendekatan pembelajaran lain yang digunakan yaitu pendekatan berbasis masalah. Pembelajaran dengan pendekatan berbasis masalah

juga berawal dari adanya sebuah masalah. Prinsip permasalahan yang disajikan yaitu bersifat autentik, mengandung teka-teki dan tidak didefinisikan secara ketat, memungkinkan kerja sama, bermakna bagi siswa dan konsisten terhadap kurikulum. Berdasarkan prinsip ini maka melalui pembelajaran dengan menerapkan pendekatan PBL ini mampu meningkatkan kemampuan mengidentifikasi masalah oleh siswa.

Siswa secara kelompok mencoba untuk mengidentifikasi masalah dari deskripsi kasus dan gambar-gambar fenomena yang disajikan dalam LKS PBL, kemudian siswa bersama dengan guru menentukan permasalahan mana yang tepat untuk dijadikan sebagai pedoman dalam melaksanakan tahap pembelajaran selanjutnya. Kegiatan pemecahan masalah dilakukan melalui sebuah pelaksanaan percobaan atau study literatur.

Berpedoman pada teori yang ada, penerapan pendekatan berbasis masalah berbeda dengan pembelajaran penemuan (inkuiri) yang lebih menekankan pada masalah akademik. Dalam Pembelajaran Berdasarkan Masalah (PBL), proses pemecahan masalah didefinisikan sebagai proses atau upaya untuk mendapatkan suatu penyelesaian tugas atau situasi yang benar-benar nyata sebagai masalah dengan menggunakan aturan-aturan yang sudah diketahui. Jadi, pembelajaran PBL lebih memfokuskan pada masalah kehidupan nyata yang bermakna bagi siswa.

Berdasarkan hal tersebut, pembelajaran dengan pendekatan PBL diprediksi lebih mampu meningkatkan kemampuan mengidentifikasi masalah pada siswa. Prinsip masalah yang lebih bersifat autentik dan bermakna bagi siswa diprediksi lebih mampu meningkatkan kemampuan mengidentifikasi masalah oleh siswa dibandingkan masalah yang bersifat akademis pada pembelajaran dengan pendekatan inkuiri terbimbing.

Dalam hal ini, penggunaan Lembar Kerja Siswa (LKS) dapat dimanfaatkan dalam penerapan kedua pendekatan pembelajaran tersebut. LKS disesuaikan dengan sintaks pembelajaran yang direncanakan. LKS ini digunakan sebagai pedoman bagi siswa dalam melakukan kegiatan pembelajaran, setiap LKS yang ada disertai oleh lembar jawab yang disesuaikan dengan kegiatan yang akan dilakukan dalam proses pembelajaran.

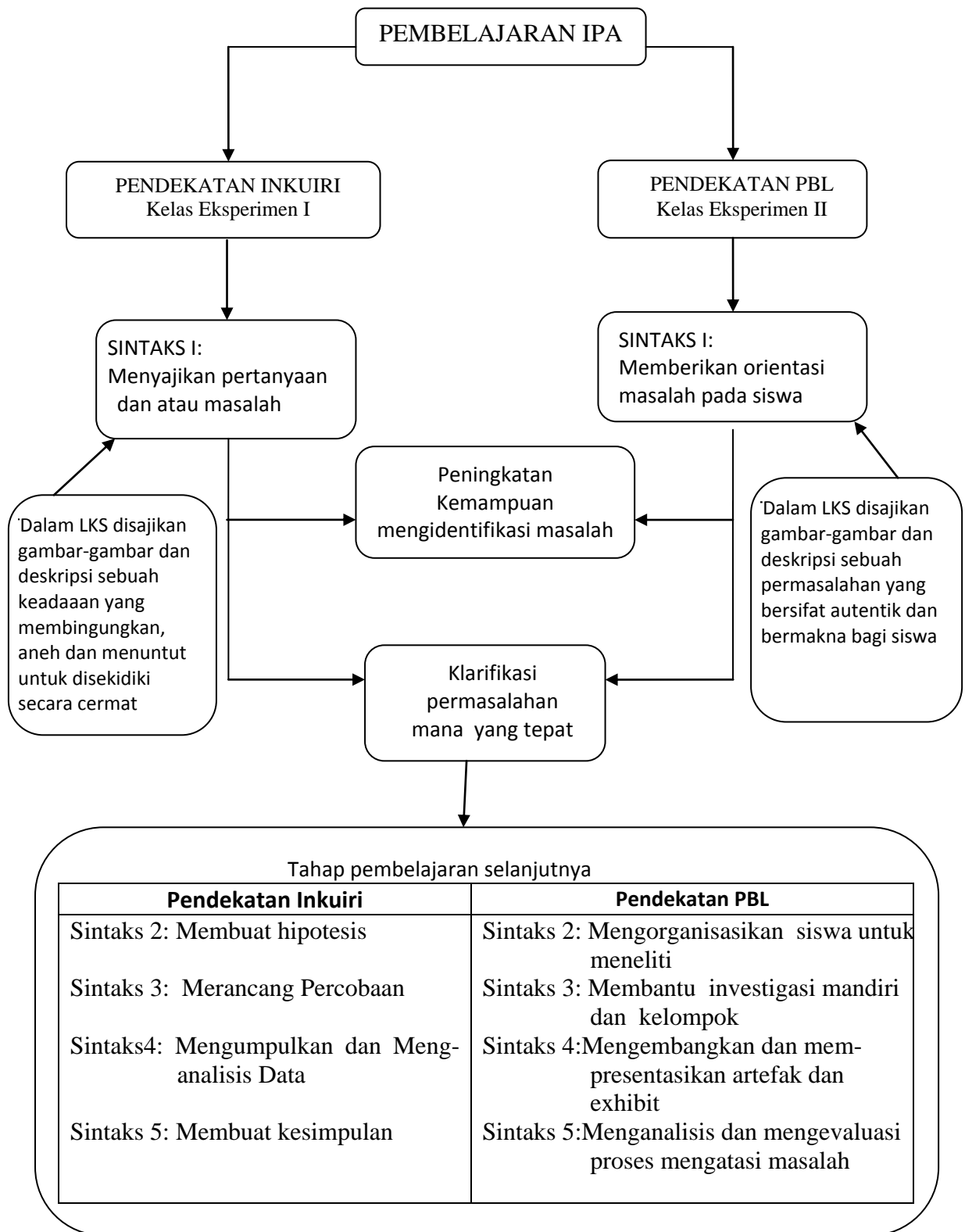
Dalam LKS yang disiapkan, baik LKS berbasis inkuiri terbimbing maupun PBL untuk membangkitkan kemampuan mengidentifikasi masalah oleh siswa maka LKS disajikan dalam bentuk deskripsi suatu keadaan atau gambar-gambar fenomena tertentu. Dari deskripsi dan gambar yang disajikan diharapkan meningkatkan rasa ingin tahu siswa dan membuat siswa menjadi jeli dalam menganalisis dan menemukan masalah.

Pengukuran kemampuan mengidentifikasi masalah didapatkan dari hasil *pretest*, *posttest* dan hasil observasi dengan berpedoman pada

lembar pedoman observasi kemampuan mengidentifikasi masalah siswa Pengukuran lebih difokuskan saat pelaksanaan sintaks pertama pada setiap pendekatan pembelajaran yang diterapkan, yaitu tahap menyajikan pertanyaan dan atau masalah (pada pendekatan pembelajaran inkuiri) dan tahap memberikan orientasi masalah pada siswa (pada pendekatan pembelajaran berbasis masalah).

Masing-masing pendekatan pembelajaran ini diterapkan pada dua kelas yang berbeda. Dari penelitian ini akan dianalisis dan dapat diketahui ada tidaknya perbedaan kemampuan mengidentifikasi masalah pada siswa yang menerapkan pendekatan pembelajaran inkuiri terbimbing dan pendekatan pembelajaran berbasis masalah. Disamping itu, juga akan dihitung besarnya kontribusi tiap indikator terhadap kemampuan mengidentifikasi masalah. Indikator-indikator kemampuan mengidentifikasi masalah yaitu kemampuan mengambil point-point, isu-isu penting yang berhubungan dengan pokok masalah, kemampuan menyebutkan permasalahan yang muncul, kemampuan menemukan perbedaan dari fenomena yang disajikan, kemampuan mengaitkan perbedaan yang ditemukan dengan pokok permasalahan, kemampuan menentukan fakta pokok permasalahan, kemampuan menentukan tujuan (konsep materi) yang tersirat dari fenomena yang disajikan, kemampuan merumuskan permasalahan dalam bentuk pertanyaan atau pernyataan disertai pemikiran ilmiah, dan kemampuan memformulasikan permasalahan ke dalam bahasa yang tepat.

Bagan alur penelitian:



Gambar 6. Bagan alur penelitian

D. HIPOTESIS

Berdasarkan penjelasan pada bagian deskripsi teori dan kerangka berfikir seperti yang telah diuraikan di atas, maka dalam penelitian ini dapat dirumuskan hipotesis sebagai berikut:

1. H_a : Ada perbedaan pada kemampuan mengidentifikasi masalah oleh siswa pada pembelajaran IPA yang menerapkan pendekatan pembelajaran inkuiri terbimbing dan pendekatan pembelajaran berbasis masalah (PBL)
2. H_a : Kemampuan mengidentifikasi masalah oleh siswa pada pembelajaran IPA yang menerapkan pendekatan inkuiri terbimbing lebih baik dibandingkan dengan yang menerapkan pendekatan PBL.