

---

# **ANALISIS BUKU: APAKAH KEGIATAN DI BUKU SISWA KELAS IV SD KURIKULUM 2013 TELAH MENDUKUNG PEMBELAJARAN IPA DENGAN PENDEKATAN SAINTIFIK?**

**Kintan Limiansih, M. Pd.**

Universitas Sanata Dharma

email: kintan@usd. ac. id

## **Abstrak**

Telah dilakukan analisis kegiatan di buku siswa kelas IV SD Kurikulum 2013. Penelitian ini bertujuan mengetahui kesesuaian kegiatan di buku siswa kelas IV dalam mendukung pembelajaran IPA dengan pendekatan saintifik. Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif. Analisis pendekatan saintifik dilakukan dengan mengidentifikasi kegiatan-kegiatan di buku siswa dengan indikator mengamati, menanya, mencoba, mengasosiasi, dan mengomunikasikan (5M) menurut Harlen dan Qualter (2004). Dari hasil analisis, diperoleh informasi bahwa kegiatan di buku siswa kelas IV SD Kurikulum 2013 belum secara optimal mendukung pembelajaran IPA dengan pendekatan saintifik. Kegiatan 5M di buku bersifat parsial atau terpisah-pisah, artinya satu tahapan tidak berhubungan dengan tahapan lainnya. Kegiatan mengamati tidak dilanjutkan dengan menanya, kegiatan menanya tidak dilanjutkan dengan mencoba, dan seterusnya hingga mengomunikasikan. Tahapan pendekatan saintifik di buku siswa kelas IV khusus bidang IPA didominasi oleh kegiatan mengamati (sebanyak 22 kegiatan). Sedangkan untuk kegiatan menanya dan mencoba tidak ada yang merupakan lanjutan dari kegiatan mengamati (0 kegiatan). Kegiatan mengasosiasi ada 3 kegiatan dan mengomunikasikan ada 16 kegiatan. Tidak ada materi di bidang IPA yang dipelajari dengan tahapan pendekatan saintifik secara utuh (5 tahapan). Maka guru perlu melakukan kegiatan tambahan agar pembelajaran IPA dengan pendekatan saintifik dapat terlaksana dengan maksimal. Pelaksanaan pembelajaran dengan pendekatan saintifik yang maksimal diharapkan mampu melatih siswa kritis, kreatif, mampu menyelesaikan masalah, berpendapat berdasarkan fakta sehingga karakter siswa dapat berkembang dengan baik.

**Kata kunci:** pendekatan saintifik, buku siswa, IPA

## **PENDAHULUAN**

Abad ke-21 yang sedang berlangsung saat ini merupakan abad informasi, komputasi, otomasi, dan komunikasi. Sehingga diperlukan sumber daya manusia yang inovatif, produktif, kritis, kreatif, berakhlak baik, mampu memecahkan masalah, bekerja sama, dan

berkomunikasi dengan baik (Bell, 2010; Abidin, 2014). Kualitas sumber daya manusia yang baik dapat dibangun dengan pendidikan yang baik. Maka dari itu, secara berkesinambungan pemerintah melakukan perbaikan-perbaikan di berbagai aspek pendidikan, salah satunya kurikulum.

Kurikulum 2013 yang sedang dikembangkan di Indonesia menekankan pada terlaksananya pembelajaran dengan pendekatan saintifik (Kemendikbud, 2013a, Abidin, 2014; Hosnan, 2014; Mulyasa, 2013). Pembelajaran dengan pendekatan saintifik adalah pembelajaran yang dirancang secara prosedural sesuai dengan langkah-langkah umum kegiatan ilmiah (Bintari, dkk. 2014). Pendekatan saintifik merupakan pendekatan pembelajaran yang berpusat pada peserta didik. Penerapan pendekatan saintifik dalam pembelajaran tidak hanya fokus pada bagaimana mengembangkan kompetensi siswa dalam melakukan observasi atau eksperimen, namun bagaimana mengembangkan pengetahuan dan keterampilan berpikir sehingga dapat mendukung aktivitas kreatif dalam berinovasi atau berkarya. Pembelajaran dengan pendekatan saintifik dapat memberikan manfaat positif bagi siswa. Pengembangan sikap, keterampilan, dan pengetahuan peserta didik dapat dioptimalkan melalui pendekatan ini (Nasution, 2013). Dengan optimalnya ketiga aspek tersebut, siswa menjadi produktif, inovatif, dan kreatif. Ketika siswa melakukan proses ilmiah dalam pendekatan saintifik, maka siswa belajar untuk memecahkan masalah dan mengembangkan keterampilan proses (Watson, 2004).

Pendekatan saintifik sejalan dengan hakekat IPA sebagai proses, yaitu penemuan kebenaran dengan metode ilmiah (Kruse, 2008). Dalam proses IPA, pelaku atau ilmuwan memecahkan persoalan berdasar pada metode ilmiah sehingga jawaban dapat diterima secara logis. Kegiatan penemuan kebenaran oleh para ilmuwan ini menggunakan pendekatan ilmiah atau saintifik. Sejalan dengan hakekat IPA sebagai proses, maka pembelajaran IPA yang berkualitas adalah pembelajaran yang memberikan kesempatan pada siswa untuk melakukan serangkaian proses ilmiah untuk menemukan suatu kebenaran atau pemecahan masalah. Dalam belajar IPA, siswa perlu aktif baik secara fisik ataupun mental, tidak hanya mencakup aktivitas *hands-on* tetapi juga *minds-on* (Widhy, 2013). Proses pembelajaran IPA perlu menekankan pada pemberian pengalaman langsung pada siswa untuk mengembangkan kompetensi mereka, sehingga mereka dapat menjelajahi dan memahami alam sekitar secara ilmiah. Dengan adanya pendekatan saintifik di Kurikulum 2013 yang sedang berkembang di Indonesia saat ini maka pembelajaran IPA yang berkualitas dapat terwujud.

Pendekatan saintifik yang merupakan inti dari Kurikulum 2013 diharapkan dapat mewujudkan pembelajaran IPA yang berkualitas. Namun faktanya, pendekatan ini belum dapat dilaksanakan secara optimal dalam praktek pembelajaran IPA. Hal ini dibuktikan dengan hasil penelitian tentang implementasi *scientific approach* dalam pembelajaran IPA di salah satu SMP di Bandung yang menyatakan bahwa pencapaiannya sebesar 75,20% atau dikategorikan dalam kategori cukup (Warma, 2014). Selain itu, hasil penelitian ini juga menunjukkan bahwa ada ketidakseimbangan pelaksanaan 5 tahapan pendekatan saintifik (Warma, 2014).

Salah satu faktor yang menentukan keberhasilan pelaksanaan pembelajaran dengan pendekatan saintifik adalah buku teks yang digunakan. Pendapat ini didasarkan pada teori pentingnya buku teks sebagai penentu keberhasilan pembelajaran. Buku teks dianggap sebagai jantung dari kegiatan pendidikan (Chambliss dan Calfee, 1998 dalam Mahood, 2011). Ketersediaan buku teks yang bermutu dan memadai merupakan instrumen untuk menghasilkan pendidikan yang bermutu (Hidayat, dkk., 2009). Demikian pula pada pembelajaran IPA. Buku teks IPA merupakan sumber utama yang digunakan oleh pendidik sains untuk membimbing guru dalam mengajarkan konten dan keterampilan yang ditentukan dalam kurikulum (Idreez, et. al., 2014). Idreez juga menambahkan bahwa buku teks digunakan sebagai panduan kurikulum dan sumber-sumber untuk mempersiapkan pelajaran, sehingga kualitas buku teks akan memiliki dampak yang besar pada kualitas pembelajaran.

Dalam pengembangan Kurikulum 2013, pemerintah menyediakan buku guru dan buku siswa sebagai acuan pembelajaran. Hal ini sejalan dengan pendapat bahwa perubahan kurikulum suatu negara haruslah diikuti dengan penyesuaian buku teks yang digunakan (Mahmood, 2011; Mahmood, 2009; Swanepoel, 2010). Buku yang telah direvisi pemerintah dan wajib digunakan sekolah yang menerapkan Kurikulum 2013 adalah buku kelas I dan IV. Buku ini digunakan sebagai acuan kegiatan utama di praktik pembelajaran. Hal ini sesuai dengan hasil wawancara dengan guru-guru SD untuk sekolah yang berbeda-beda. Guru-guru menyatakan bahwa kegiatan siswa setiap harinya dilaksanakan mengikuti rangkaian kegiatan di buku. Maka dari itu, kualitas kegiatan di buku sangat mempengaruhi kualitas pembelajaran yang terlaksana. Sehingga untuk mewujudkan pembelajaran dengan pendekatan saintifik, diperlukan buku yang berisi kegiatan-kegiatan yang mendukungnya.

Kesesuaian buku teks pelajaran dalam mendukung pembelajaran dengan pendekatan saintifik adalah hal penting. Oleh karena itu, pemerintah menyarankan pada pendidik atau pengguna buku untuk melakukan kajian pendekatan saintifik dalam buku teks Kurikulum 2013 yang beredar (Kemendikbud, 2013b). Hal ini didukung pendapat Oreizi dan Aabedi (2008) yang menyatakan bahwa analisis terpenting yang perlu dilakukan terkait dengan buku teks adalah kesesuaiannya dengan kurikulum. Pendekatan saintifik sebagai standar proses dalam Kurikulum 2013 perlu dikaji keberadaannya dalam buku teks.

Berdasarkan pentingnya pembelajaran IPA dengan pendekatan saintifik dan pentingnya buku sebagai panduan pembelajaran maka peneliti melakukan analisis kesesuaian kegiatan di buku siswa kelas IV SD Kurikulum 2013 dalam mendukung pembelajaran IPA dengan pendekatan saintifik. Analisis dilakukan pada buku kelas IV karena buku ini telah direvisi pemerintah dan wajib digunakan sekolah yang menerapkan Kurikulum 2013. Selain itu, jenjang kelas IV telah memiliki Kompetensi Dasar khusus di bidang IPA. Penelitian ini, diharapkan dapat memberi masukan pada guru-guru kelas IV dalam melakukan perbaikan praktik mengajar sehingga pembelajaran yang saintifik dapat terwujud secara optimal.

## KAJIAN TEORI

### 1. Pengertian dan prinsip pembelajaran IPA dengan pendekatan saintifik

Pembelajaran dengan pendekatan saintifik adalah pembelajaran yang berbasis pada proses ilmiah yang dalam pelaksanaannya siswa melaksanakan kegiatan-kegiatan ilmiah untuk menemukan kebenaran atau pengetahuan baru. Pengertian ini didasarkan pada pendapat-pendapat ahli tentang pendekatan saintifik. Esensi pendekatan ilmiah atau saintifik dalam pembelajaran merujuk pada pandangan bahwa pembelajaran pada dasarnya merupakan proses ilmiah (Nasution, 2013). Pembelajaran dengan pendekatan saintifik merupakan pembelajaran yang mengarahkan siswa beraktifitas sebagaimana seorang ahli sains yang menerapkan metode ilmiah untuk mencari kebenaran (Kuhlthau, Maniotes, dan Caspari, 2007 dalam Abidin, 2014). Pendapat ini juga sejalan dengan pendapat Bintari, dkk. (2014) yang menyatakan bahwa pembelajaran dengan pendekatan saintifik adalah pembelajaran yang dirancang secara prosedural sesuai dengan langkah-langkah umum kegiatan ilmiah. Berkaitan dengan pendapat ini, Seafon (2012) menjelaskan bahwa pengajaran yang saintifik adalah pengajaran yang menerapkan metode ilmiah dalam pembelajaran.

Pendekatan saintifik dilakukan melalui proses inkuiri yang dilandasi prinsip-prinsip konstruktivisme. Dalam serangkaian kegiatan pembelajaran dengan pendekatan saintifik, siswa diharapkan melakukan kegiatan-kegiatan aktif sebagai usaha mengonstruksi pengetahuan mereka sendiri berdasarkan konteks nyata yang bermakna bagi dirinya. Pembelajaran dengan pendekatan saintifik ini menekankan pada aktifitas siswa secara maksimal untuk mencari dan menemukan atau inkuiri (Hosnan, 2014). Siswa melakukan serangkaian proses untuk memperoleh pengetahuan baru secara aktif dan mandiri. Materi pelajaran tidak diberikan langsung pada siswa namun siswa aktif mencarinya sendiri sedangkan guru berperan sebagai fasilitator (Hosnan, 2014). Hal ini sesuai dengan prinsip konstruktivisme bahwa pengetahuan dibangun secara aktif oleh siswa, tekanan pada proses belajar terletak pada siswa, mengajar adalah membantu siswa belajar, tekanan dalam proses belajar lebih pada proses bukan pada hasil akhi, kurikulum menekankan partisipasi siswa, dan guru sebagai fasilitator (Suparno, 2001).

Kaitannya dengan IPA, pembelajaran IPA dengan pendekatan saintifik adalah pembelajaran yang berbasis pada proses ilmiah yang dalam pelaksanaannya siswa melaksanakan kegiatan-kegiatan ilmiah untuk menemukan kebenaran atau pengetahuan baru tentang alam. Pembelajaran IPA merupakan proses aktif untuk dilakukan oleh siswa, bukan sesuatu yang dilakukan terhadap siswa. Sebagaimana yang dikemukakan *National Science Educational Standart* (1996 dalam Widhy, 2013) bahwa "*Learning science is an active process. Learning science is something student to do, not something that is done to them*". Karena pembelajaran IPA merupakan proses aktif yang dilakukan siswa untuk menemukan pengetahuan barunya tentang alam, maka pembelajaran dengan pendekatan saintifik ini memfasilitasi terwujudnya proses aktif tersebut. Melalui pembelajaran IPA dengan pendekatan saintifik, siswa dapat belajar aktif seperti seorang ahli sains yang menemukan pengetahuan baru tentang alam dengan cara mereka sendiri.

Beberapa prinsip pendekatan saintifik dalam kegiatan pembelajaran adalah sebagai berikut (Hosnan, 2014): berpusat pada siswa, *student self concept*, terhindar dari verbalisme, memberikan kesempatan pada siswa untuk mengasimilasi dan mengakomodasi konsep, mendorong terjadinya peningkatan kemampuan berpikir siswa, meningkatkan motivasi belajar siswa dan mengajar guru, memberikan kesempatan kepada siswa untuk melatih kemampuan dalam komunikasi, dan adanya proses validasi terhadap konsep, hukum, dan prinsip yang dikonstruksi siswa dalam struktur kognitifnya.

## **2. Tahapan pembelajaran IPA dengan pendekatan saintifik**

Karakteristik pembelajaran dengan pendekatan saintifik adalah sistematis. Sistematis, artinya pembelajaran dilakukan atas tahapan belajar yang runtut dan tahapan belajar ini berfungsi sebagai panduan pelaksanaan pembelajaran (Abidin, 2014). Tahap-tahap atau langkah pembelajaran dengan pendekatan saintifik yaitu:

### **a. Mengamati**

Mengamati adalah kegiatan menggunakan pancaindera untuk memperoleh informasi (Bundu, 2006). Kegiatan mengamati yang dilakukan dengan menggunakan berbagai indera ini bertujuan untuk mengaskes informasi sehingga pengamat dapat memiliki persepsi yang tepat tentang suatu fakta (McLelland, 2006; Harlen dan Qualter, 2004). Pengamatan yang akurat menjadi hal yang penting dalam suatu proses pengamatan (Harlen dan Qualter, 2004). Hasil dari kegiatan mengamati adalah hasil pengamatan terhadap benda apa adanya, bukan hasil penafsiran dari pengetahuan atau pengalaman yang dimiliki (Bundu, 2006).

Kegiatan pengamatan dapat dilakukan terhadap suatu fenomena, kejadian, atau objek (McLelland, 2006). Mason (1988 dalam Bundu, 2006) menjelaskan bahwa seseorang dikatakan melakukan pengamatan jika mengenali sifat-sifat sebuah objek misalnya warna, bentuk, rasa, dan ukurannya; menyatakan suatu perubahan pada objek/peristiwa; dan menyatakan persamaan dan perbedaan objek atau peristiwa. Tinjauan langsung pada objek/fenomena yang diamati adalah hal yang penting menentukan kualitas hasil pengamatan. Bahkan jika perlu, pengamat mendatangi objek/fenomena secara langsung di luar ruangan. Menurut Harlen dan Qualter (2004), dalam usaha membantu siswa mengembangkan keterampilan mengamatinya, guru diharapkan mampu memberikan waktu khusus bagi siswa untuk menjangkau objek langsung baik di dalam maupun di luar ruangan. Harlen dan Qualter (2004) menyatakan bahwa kegiatan pengamatan di luar ruangan perlu dilakukan dengan terlebih dahulu mempertimbangkan keamanan dan keterjangkauan informasi bagi siswa.

Harlen dan Qualter (2004) menyatakan bahwa anak dikatakan terampil mengamati apabila melakukan hal-hal berikut ini:

- 1) Menggunakan berbagai indera untuk mengkaji objek atau material.
- 2) Mengidentifikasi perbedaan dan persamaan antara objek/material

- 3) Mengidentifikasi perbedaan yang relevan dan detail antar objek-objek atau materi dan mengidentifikasi persamaan antar objek-objek yang perbedaannya lebih jelas daripada persamaannya.
- 4) Menggunakan indera dengan bantuan alat bantu untuk meningkatkan jangkauan pengamatan
- 5) Membuat tahapan pengamatan yang memadai untuk menjawab pertanyaan atau menguji prediksi yang sedang diselidiki.
- 6) Melakukan langkah-langkah untuk memastikan hasil pengamatan akurat, logis, dan reliabel.

Berdasarkan pendapat tersebut, siswa dapat dikatakan terampil mengamati jika mereka mampu menggunakan berbagai indera untuk mengkaji objek/material. Semakin banyak indera yang terlibat, maka siswa akan semakin memiliki banyak data tentang suatu objek/fenomena. Selain itu, keterampilan mengamati juga ditunjukkan dengan kemampuan mengidentifikasi perbedaan dan persamaan objek/material. Untuk membantu siswa mencapai keterampilan ini, diperlukan suatu kegiatan yang mengarahkan siswa mengidentifikasi persamaan/perbedaan objek. Setelah mengamati persamaan dan perbedaan objek, diharapkan siswa mampu mengelompokkan objek-objek tersebut. Bundu (2006) yang menyatakan bahwa pengelompokan dapat dimulai dengan mengamati persamaan, perbedaan, dan keterkaitan satu objek dengan lainnya.

Harlen dan Qualter (2004) juga menyatakan bahwa keterampilan mengamati juga ditunjukkan dengan kemampuan menggunakan alat bantu pengamatan. Mengamati hal-hal secara detail atau meninjau objek yang kecil diperlukan jangkauan pengamatan yang lebih tajam sehingga diperlukan instrumen seperti lensa atau mikroskop. Instrumen pengamatan dapat juga berupa alat ukur untuk menguantifikasi pengamatan. Johnston (2009) juga mendukung hal ini. Kegiatan mengamati dapat langsung dilakukan dengan indera atau dengan alat seperti mikroskop, scanner, speaker, dan alat lain untuk mempertajam indera manusia yang terbatas (Johnston, 2009). Dalam menggunakan alat bantu pengamatan, hal yang penting bagi siswa adalah mereka terlebih dahulu perlu tahu cara yang tepat dalam menggunakan suatu alat (Harlen dan Qualter, 2004).

## **b. Menanya**

Langkah kedua dalam pembelajaran saintifik adalah menanya (Nasution, 2013). Kegiatan observasi yang dilakukan siswa di awal diharapkan dapat mengarahkan siswa untuk menanya. *Observation leads to a question that needs to be answered to satisfy human curiosity about the observation, such as why or how this event happened or what it is like* (McLelland, 2006). Salah satu wujud respon atas kesenjangan antara fakta (yang diperoleh selama pengamatan) dan pengetahuan yang telah dimiliki adalah dengan mengajukan pertanyaan (Harlen dan Qualter, 2004).

Pembelajaran yang produktif adalah pembelajaran yang memfasilitasi siswa untuk membuat pertanyaan dan menjawabnya. Pertanyaan ini akan menghubungkan

siswa dengan lingkungan serta antara pertanyaan dan jawaban (Harlen dan Qualter, 2004). Untuk mengembangkan pertanyaan, observasi yang dilakukan perlu melibatkan pengukuran secara kuantitatif sehingga siswa dapat mendeskripsikan fenomena atau peristiwa dengan baik (McLelland, 2006). McLelland juga menjelaskan bahwa pertanyaan yang dibuat oleh siswa diarahkan pada pertanyaan yang memerlukan jawaban dan dapat dibuat hipotesis sebagai jawaban sementara atas pertanyaan itu.

Pertanyaan yang diajukan siswa bertujuan untuk memenuhi rasa ingin tahu dan memperjelas hal-hal yang kurang dipahami serta mencari informasi baru yang terkait dengan struktur pengetahuannya. Bahkan menurut Widodo (2006), salah satu tujuan siswa mengajukan pertanyaan yaitu untuk sekedar mendapatkan perhatian. Mengajukan pertanyaan dalam suatu domain pengetahuan atau dalam kaitannya dengan topik tertentu merupakan strategi kognitif yang berguna memfasilitasi pembelajaran (Wahyuni, 2014).

Pertanyaan memberikan pandangan tentang bagaimana siswa secara selektif dapat mengetahui kebutuhan belajarnya dengan cara mengidentifikasi informasi yang relevan dan tidak relevan dan memantau pemahamannya sendiri. Mengacu pada pemahaman tersebut, pertanyaan berperan untuk meningkatkan proses metakognitif siswa (Anderson dan Krathwohl, 2001 dalam Warma, 2014).

Harlen dan Qualter (2004) menyatakan beberapa indikator pengembangan keterampilan menanya siswa SD antara lain:

- 1) Mengajukanberbagaipertanyaan
- 2) Berpartisipasi aktif dalam mendiskusikan cara memperoleh jawaban pertanyaan

Dalam proses menanya, guru berperan membantu siswa untuk memikirkan pertanyaan eksplorasi dan investigatif yang mudah (Harlen dan Qualter, 2004). Hal penting yang perlu diperhatikan guru adalah ketahannya mengendalikan diri untuk menjawab pertanyaan siswa karena meskipun pertanyaan tersebut mudah bagi guru, tapi belum tentu pertanyaan itu mudah bagi siswa. Jadi penting bagi siswa untuk mendapatkan jawaban atas pertanyaannya dengan usaha mereka.

### **c. Mengumpulkan informasi/Mencoba**

Langkah ketiga dalam pembelajaran saintifik adalah mencoba. Kegiatan mencoba dilakukan dalam rangka mengumpulkan informasi. Aktivitas mengumpulkan informasi dilakukan melalui mengeksplorasi, berdiskusi, mendemonstrasikan, meniru bentuk/gerak, melakukan eksperimen, membaca sumber lain selain buku teks, mengumpulkan data dari nara sumber melalui angket, wawancara, dan memodifikasi/menambahi/mengembangkan (Hosnan, 2014). Oleh karena itu, siswa diharapkan untuk membaca buku, memperhatikan fenomena atau objek yang lebih teliti, atau bahkan melakukan eksperimen.

*An experiment is designed to prove or disprove the hypothesis* (McLelland, 2006.). Pengumpulan informasi bertujuan untuk memperoleh data atau informasi yang berguna sebagai bahan menjawab pertanyaan atau masalah. Dugaan atas pertanyaan atau masalah yang telah dipikirkan sebelumnya dapat diuji berdasarkan data yang diperoleh.

Dalam serangkaian kegiatan mencoba, penting untuk siswa dibimbing terlebih dahulu merancang kegiatan yang akan dilakukan. Harlen dan Qualter (2004) menyatakan bahwa banyak kegiatan mencoba yang terjadi melewati proses perencanaan karena guru langsung menyediakan petunjuk tertulis untuk diikuti siswa. Harlen dan Qualter juga menjelaskan, dengan melewati kegiatan perencanaan, siswa tidak akan merasakan banyak kesulitan dalam melakukan apa yang harus dilakukan, namun siswa menjadi tidak tahu mengapa mereka melakukan kegiatan tersebut. Jika hal ini terjadi maka serangkaian proses belajar yang dilakukan siswa menjadi tidak bermakna. Kemampuan merencanakan dimulai dengan memberikan kesempatan bagi siswa untuk mulai membuat pertanyaan mereka secara mandiri dan memikirkan cara untuk menjawab pertanyaan tersebut (Harlen dan Qualter, 2004). Guru berperan membimbing siswa menentukan langkah-langkah atau merinci keperluan terkait kegiatan siswa. Terlebih untuk usia anak-anak, guru perlu memberikan bantuan membuat rencana penelitian secara bertahap (Harlen dan Qualter, 2004).

Harlen dan Qualter (2004) menyatakan beberapa indikator pengembangan keterampilan merencanakan penelitian siswa SD antara lain:

- 1) Menentukan carayang tepat untuk menjawab pertanyaan atau menguji prediksi dengan penyelidikan.
- 2) Merencanakan pengujianyang sesuai dengan kerangka pertanyaan.
- 3) Mengidentifikasi variabel yang harus berubah dan hal-hal yangharus diatur sama untuk pengujian yang valid.
- 4) Mengidentifika siapa yang harus dicariatau diukur untuk mendapatkan hasil dalam penyelidikan.
- 5) Membedakan penelitiannya dengan penelitian yang relevan dan menjelaskan alasannya.

Kegiatan mengumpulkan informasi akan menumbuhkan kemampuan kolaborasi, bekerja dengan tim, belajar empati, *sharing*, dan sikap-sikap sosial lainnya seperti jujur, teliti, disiplin, tanggung jawab, dan peduli. Siswa juga akan mengembangkan sikap kehatian-hatian dan memprioritaskan aspek keselamatan kerja bagi diri sendiri dan orang lain, serta keselamatan lingkungan. Siswa akan membentuk skema pengetahuan berupa pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif serta membentuk penguasaan keterampilan yaitu mengolah, menalar, dan menyaji. Secara tidak langsung siswa juga akan terbangun sikap religius dan juga sikap sosial.

#### **d. Mengasosiasi**

Proses ilmiah tidak berhenti ketika data telah dikumpulkan atau dicatat (Harlen dan Qualter, 2004). Data-data hasil penelitian perlu diolah sehingga dapat digunakan untuk memajukan/mengembangkan pengetahuan peneliti.

Istilah asosiasi dalam pembelajaran merujuk pada kemampuan mengelompokkan beragam ide dan menghubungkan beragam peristiwa kemudian memasukannya menjadi penggalan memori (Hosnan, 2014). Hosnan juga menjelaskan bahwa pengalaman yang tersimpan di memori otak berelasi dan berinteraksi dengan pengalaman sebelumnya yang telah tersedia. Dalam Permendikbud no. 103 tahun 2014 dipaparkan bahwa bentuk hasil belajar dari kegiatan mengasosiasi antara lain mengembangkan interpretasi, argumentasi dan kesimpulan mengenai keterkaitan informasi. Berdasarkan Permendikbud tersebut, melalui proses asosiasi diharapkan siswa mampu menginterpretasi dan menyimpulkan hubungan antar fakta/konsep/teori.

Seperti telah diungkapkan di atas bahwa pengalaman yang sudah tersimpan di memori otak akan berelasi dan berinteraksi dengan pengalaman sebelumnya yang sudah tersedia (Hosnan, 2014). Setelah siswa mengolah data (menginterpretasi dan menyimpulkannya) maka siswa dapat membandingkan antara yang telah diketahui sebelumnya dengan fakta dari data baru yang diperolehnya. Adanya proses asosiasi ini mengarahkan siswa untuk: memberikan penjelasan berdasarkan bukti yang ada, mengaitkan pengetahuan yang baru dibangun dengan model/penjelasan yang telah ada, serta mengaitkan pengetahuan yang baru diperoleh dengan pengetahuan yang telah dimiliki sebelumnya. Mengaitkan informasi baru dengan pengetahuan yang telah dimiliki atau penjelasan yang telah ada ini sesuai dengan indikator mengasosiasi yang digunakan peneliti yaitu indikator tentang mengaitkan hasil pengamatan atau pengukuran dengan konsep yang relevan dan mengemukakan kemungkinan penjelasan lain terkait dengan hasil percobaan. Harlen dan Qualter (2004) menyatakan indikator pengembangan keterampilan menginterpretasi dan menyimpulkan untuk siswa SD antara lain:

- 1) Mendiskusikan temuan dan mengaitkannya dengan pertanyaan awal atau membandingkannya dengan prediksi.
- 2) Mengaitkan hubungan perubahan dalam satu variabel dengan variabel lainnya.
- 3) Mengidentifikasi pola dari hasil pengamatan atau pengukuran yang dilakukan.
- 4) Memberikan penjelasan secara sederhana pola hasil observasi atau pengukuran.
- 5) Menggunakan pola dari hasil observasi atau pengukuran untuk menarik kesimpulan dan menjelaskannya.
- 6) Menggunakan konsep-konsep ilmiah dalam menggambarkan atau mengevaluasi kesimpulan.
- 7) Menyadari bahwa penjelasan dan kesimpulan penelitian bersifat tentatif (dapat berubah jika ada bukti baru).

Dalam indikator di atas telah tercakup makna asosiasi pada pendekatan saintifik (ada proses interpretasi, menyimpulkan, dan mengaitkan fakta dengan konsep yang telah dimiliki maupun yang ada secara umum).

**e. Mengomunikasikan**

Kegiatan mengomunikasikan merupakan kegiatan lanjutan dari kegiatan mengasosiasikan atau mengolah informasi (Warma, 2014). Hasil analisis data atau informasi kemudian disampaikan baik secara tertulis ataupun secara lisan. Dengan kegiatan mengkomunikasikan dapat melatih siswa dalam berkomunikasi dan berinteraksi dengan guru dan sesama siswa lainnya.

Dalam pembelajaran dengan pendekatan saintifik, siswa mengomunikasikan temuan atau gagasan yang diperoleh berdasarkan proses ilmiah yang berdasarkan bukti-bukti. Maka dari itu, melalui kegiatan mengomunikasikan ini siswa belajar mengungkapkan fakta, bukan sekedar opini tanpa bukti. Hal ini mendukung tercapainya keterampilan yang diharapkan pada abad 21 yaitu membiasakan siswa selalu memilih keputusan berdasarkan bukti data atau *evidence based judgement* (Abidin, 2014).

Pada pelaksanaannya, siswa diharapkan mengomunikasikan pemahamannya dengan bantuan teknologi informasi dalam bentuk power point, web, paparan berupa grafik, tabel, charta, dan peta pikiran. Melalui kegiatan ini siswa belajar untuk berkomunikasi secara efektif, menumbuhkan etika berkomunikasi, menggunakan bahasa yang baik dan efektif. Kegiatan mengomunikasikan dapat melatih siswa untuk berani dan santun dalam mengajukan pertanyaan dan berargumentasi, menghargai pendapat orang lain, berpendapat secara ilmiah dan kritis, responsif dan proaktif. Ini merupakan kegiatan yang mendukung penguatan dan keseimbangan antara *softskill* dan *hard skill*.

Harlen dan Qualter (2004) menyatakan beberapa indikator pengembangan keterampilan mengomunikasikan untuk siswa SD antara lain:

- 1) Mengungkapkan dengan bebas tentang kegiatan dan ide-ide yang dimiliki, dengan atau tanpa membuat catatan tertulis.
- 2) Mendengarkan ide orang lain dan melihat hasilnya.
- 3) Menggunakan gambar, tulisan, model, lukisan untuk mempresentasikan ide dan temuan.
- 4) Menggunakan tabel, grafik dan diagram untuk merekam dan melaporkan hasil percobaan.
- 5) Menggunakan bahasa ilmiah yang sesuai dalam melaporkan hasil percobaan.

Suatu ilmu atau pengetahuan baru perlu dikomunikasikan agar dapat ditindaklanjuti dan dimodifikasi oleh penelitian selanjutnya. Hal ini sejalan dengan sifat sains yang tentatif (McLelland, 2006).

Dalam serangkaian pembelajaran dengan pendekatan saintifik, siswa diarahkan untuk melakukan serangkaian proses ilmiah yang terdiri atas kegiatan mengamati, menanya, mencoba, mengasosiasi, dan mengomunikasikan. Pada setiap langkah dalam proses ilmiah yang sistematis, keterampilan proses siswa terkait dengan IPA dapat berkembang (Watson, 2004). Misalnya dalam kegiatan mengamati, siswa akan terlatih untuk terampil mengamati, dari kegiatan menanya, siswa akan terampil untuk membuat pertanyaan. Namun keterampilan proses ini bersifat parsial. Keterampilan satu terpisah dengan keterampilan-keterampilan yang lain dan masing-masing dapat berdiri sendiri. Keterampilan proses sains dapat muncul secara tidak berurutan, tidak seperti metode ilmiah (Watson, 2004). Pendekatan keterampilan proses adalah pendekatan dalam proses belajar yang bertujuan untuk mengembangkan keterampilan-keterampilan proses tertentu (Hosnan, 2014). Berbeda dengan pembelajaran dengan pendekatan saintifik dimana kegiatan-kegiatan yang ada merupakan suatu proses yang berhubungan satu dengan yang lainnya. Kegiatan yang satu akan dilanjutkan dengan kegiatan lainnya, atau suatu kegiatan dipengaruhi oleh kegiatan sebelumnya. Pengembangan proses belajar dengan pendekatan saintifik dapat ditinjau dengan kemunculan indikator-indikator keterampilan proses sains yang muncul didalamnya.

### **3. Penelitian yang relevan**

Analisis pendekatan saintifik di buku teks Kurikulum 2013 telah dilaksanakan untuk buku tingkat SMP. Warma (2014) melakukan analisis buku teks siswa IPA kelas VII pada materi interaksi makhluk hidup dengan lingkungannya. Hasilnya, secara umum komponen pendekatan saintifik kemunculannya di buku masih kurang. Penelitian lain dilakukan oleh Arjudin (2013) yang menganalisis buku teks siswa matematika kelas VII (SMP). Hasilnya, tahapan/komponen pada proses pendekatan saintifik tidak semuanya dimunculkan dalam buku siswa ini. Sedangkan terkait buku tematik terpadu di SD, penelitian yang telah dilakukan adalah analisis konten IPA di buku, mencakup keluasan, kedalaman, serta kesesuaiannya dengan Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar (Rohmatullah dan Prasetya, 2014). Selain itu juga telah dilakukan analisis terhadap keruntutan, keluasan, dan kedalaman materi IPS di buku kelas IV (Bunga, 2014). Analisis-analisis ini belum terkait dengan analisis pendekatan saintifik di buku SD khusus bidang IPA. Sehingga diperlukan suatu analisis tentang kemunculan pendekatan saintifik di buku SD Kurikulum 2013.

## **METODE PENELITIAN**

Jenis penelitian ini adalah penelitian deskriptif. Objek penelitian ini adalah instruksi kegiatan yang ada di dalam buku teks pelajaran yang digunakan siswa SD Kurikulum 2013 kelas IV tema 1 hingga tema 9, khusus pada kegiatan di bidang IPA. Instrumen dalam penelitian ini adalah rubrik analisis buku siswa yang mengacu pada indikator pengembangan keterampilan mengamati, menanya, merencanakan penelitian, menginterpretasi, menyimpulkan, dan mengomunikasikan dalam bidang sains menurut Harlen dan Qualter (2004) dalam buku *The Teaching Science in Primary School*.

Buku teks yang dipergunakan dalam Kurikulum 2013 bersifat tematik terpadu, sehingga mata pelajaran tidak tergambar secara nyata. Penentuan halaman yang memuat materi bidang IPA dilakukan dengan meninjau halaman-halaman di buku yang memuat materi sesuai Kompetensi Dasar IPA kelas IV. Halaman-halaman buku yang berisi muatan IPA dikumpulkan untuk kemudian dilakukan tindakan selanjutnya. Peneliti membaca setiap halaman yang berkaitan dengan IPA dan mencocokkannya dengan indikator kegiatan pembelajaran dengan pendekatan saintifik pada rubrik. Selanjutnya, peneliti membuat deskripsi singkat dan judul tugas/perintah/petunjuk/pertanyaan yang berhubungan dengan IPA yang ada di buku. Kegiatan mencocokkan instruksi kegiatan di buku siswa dengan rubrik dilakukan 2 kali dalam waktu yang berbeda. Hal ini bertujuan untuk meninjau keakuratan analisis buku yang dilakukan. Data pada pengumpulan tahap 1 dan tahap 2 dibandingkan, ditinjau perbedaannya. Data-data yang berbeda dituliskan dalam tabel tersendiri dan dilakukan peninjauan serta pertimbangan ulang pada data tersebut.

Instruksi-instruksi kegiatan di buku yang telah sesuai dengan rubrik dikelompokkan berdasarkan materi. Hal ini untuk memudahkan peneliti menganalisis keutuhan tahapan pembelajaran dengan pendekatan saintifik. Selanjutnya instruksi-instruksi ini dihitung berdasarkan setiap jenis kegiatannya (mengamati, menanya, hingga mengomunikasikan), kemudian, dideskripsikan secara kualitatif.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Setelah menganalisis setiap langkah pembelajaran dengan pendekatan saintifik, peneliti memperoleh data jumlah setiap langkah pendekatan saintifik di buku siswa yang sesuai dengan indikator. Setiap tahapan pembelajaran dengan pendekatan saintifik dipaparkan berikut:

### 1. Mengamati

Kegiatan mengamati yang ada di buku siswa diidentifikasi dengan menggunakan rubrik. Hasil identifikasi kegiatan mengamati di buku siswa kelas IV ditampilkan pada tabel 1 berikut.

*Tabel 1. Jumlah kegiatan mengamati di buku siswa kelas IV tema 1-9*

TEMA	INDIKATOR KEGIATAN MENGAMATI DI BUKU					JML
	A	B	C	D	E	
1	3	0	0	0	0	3
2	4	0	0	0	0	4
3	4	1	0	0	0	5
4	0	0	0	0	0	0
5	1	0	0	0	0	1
6	2	0	0	0	0	2

7	1	0	0	0	0	1
8	0	0	0	0	0	0
9	3	3	0	0	0	6
<b>JML</b>	<b>18</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>22</b>

Keterangan:

<b>KODE</b>	<b>Indikator kegiatan mengamati (diadaptasi dari indikator keterampilan mengamati menurut Harlen dan Qualter, 2004)</b>
A	Terdapat petunjuk bagi siswa untuk mengamati objek menggunakan berbagai indera
B	Terdapat instruksi bagi siswa untuk mengidentifikasi perbedaan dan persamaan objek atau materi secara detail
C	Terdapat petunjuk bagi siswa untuk menggunakan alat tertentu sebagai alat bantu pengamatan, baik alat yang ditentukan oleh penulis buku maupun alat yang dipilih secara mandiri oleh siswa
D	Terdapat tugas atau perintah bagi siswa untuk membuat tahap-tahap pengamatan yang akan dilakukan
E	Terdapat petunjuk bagi siswa untuk melakukan pengamatan secara berulang agar hasil pengamatan akurat, logis, dan reliabel

Di buku kelas 4, indikator yang muncul adalah indikator dengan kode A dan B. Artinya, di buku siswa kelas 4, terdapat petunjuk bagi siswa untuk mengamati objek menggunakan berbagai indera dan terdapat instruksi bagi siswa untuk mengidentifikasi perbedaan dan persamaan objek atau materi secara detail. Indikator yang lain (C, D, E) tidak ada di buku siswa kelas 4.

Petunjuk/instruksi untuk mengamati di buku siswa diarahkan untuk mengamati 2 jenis objek/fenomena, yaitu objek asli dan gambar. Objek/fenomena asli yang dimaksud adalah objek/fenomena yang berkaitan langsung dengan informasi yang diamati, bukan berupa ilustrasi atau wakil dari objek/fenomena yang berupa gambar, diagram, atau bacaan. Dengan mengamati objek asli maka siswa mendapat kesempatan mengamati menggunakan berbagai indera. Pada buku kelas 4, objek/fenomena asli yang diamati siswa antara lain lampu kelas (tema 2/subtema 1), hewan di sekitar rumah (tema 3/subtema 1), benda-benda yang memantulkan cahaya (tema 5/3), SDA di sekitar sekolah (6/2), makanan di rumah (9/2). Berdasarkan petunjuk kegiatan di buku, macam-macam indera yang perlu siswa gunakan untuk mengamati objek antara lain penglihatan (mengamati lampu kelas, laba-laba dan serangga), peraba (mengamati hewan di sekitar rumah dan alas sepatu yang ada di rumah), penciuman (mengamati hewan di sekitar rumah), pendengaran (mengamati suara teriakan di lapangan dan kamar mandi, hewan di sekitar rumah, benda disekitar siswa yang merupakan sumber bunyi), dan perasa (mengamati makanan di rumah). Meskipun telah terdapat petunjuk/instruksi bagi siswa untuk mengamati benda asli, di buku siswa petunjuk/tugas/perintah kegiatan mengamati didominasi pada tugas untuk mengamati gambar dan bacaan. Padahal gambar dan bacaan bukanlah objek untuk diamati dengan tepat.

Di buku siswa, tidak memuat petunjuk/tugas bagi siswa untuk menggunakan alat bantu pengamatan. Padahal ada kegiatan pengamatan yang jika dilakukan dengan menggunakan alat bantu pengamatan hasilnya akan menjadi lebih detail. Contohnya pengamatan terhadap benda-benda di yang merupakan sumber bunyi (tema 1/subtema 1) akan lebih detail dan akurat jika menggunakan bantuan penguat suara sehingga suara lemah dapat dijangkau. Selain itu, di buku tidak terdapat petunjuk atau tugas atau perintah bagi siswa untuk membuat tahap-tahap pengamatan yang akan dilakukan dan melakukan pengamatan secara berulang agar hasil pengamatan akurat, logis, dan reliabel.

## 2. Menanya

Kegiatan menanya merupakan lanjutan dari kegiatan mengamati yang telah dilakukan pada awal pembelajaran dengan pendekatan saintifik. Kegiatan mengamati yang telah dilakukan bertujuan untuk menumbuhkan rasa ingin tahu yang diwujudkan dengan membuat pertanyaan. Berdasarkan hasil analisis, peneliti memperoleh temuan bahwa di buku siswa kelas IV tidak terdapat kegiatan menanya yang sesuai dengan indikator menanya menurut Harlen dan Oalter (2004). Indikator tersebut antara lain:

- a. Terdapat petunjuk yang memberikan kesempatan bagi siswa untuk membuat pertanyaan dengan berbagai kata tanya (apa, mengapa, bagaimana, kapan, di mana) secara tertulis ataupun lisan berdasarkan objek/fenomena yang diamati.
- b. Terdapat instruksi bagi siswa untuk mengajukan pertanyaan yang dapat dijawab dengan suatu penelitian yang dapat siswa lakukan
- c. Terdapat instruksi bagi siswa untuk mengajukan pertanyaan tentang kemungkinan yang terjadi pada suatu objek jika diberi perlakuan tertentu
- d. Terdapat instruksi bagi siswa untuk mendiskusikan dan memikirkan cara menjawab pertanyaan yang mereka ajukan

Keseluruhan indikator tersebut tidak muncul di buku siswa. Di buku siswa tidak terdapat petunjuk bagi siswa untuk membuat pertanyaan dengan berbagai kata tanya tentang objek/fenomena asli yang diamati. Namun tugas/petunjuk/perintah yang ada didominasi pada perintah/tugas untuk siswa membuat pertanyaan gambar dan bacaan. Kegiatan membuat pertanyaan yang dibuat berdasarkan bacaan ini beresiko pada sempitnya lingkup pertanyaan siswa. Bacaan ditulis oleh seorang penulis yang memiliki sudut pandang tertentu. Sudut pandang penulis ini dapat mempengaruhi sudut pandang pertanyaan siswa. Hal ini tidak memfasilitasi siswa untuk bebas menanyakan segala hal yang ingin mereka ketahui (Harlen dan Qualter, 2004). Selain itu, pertanyaan yang dibuat berdasarkan pengamatan gambar atau bacaan akan membatasi interaksi siswa dengan lingkungan. Pertanyaan menjadi tidak berfungsi untuk menghubungkan anak/siswa dengan lingkungan, seperti yang dinyatakan Harlen dan Qualter (2004) bahwa pertanyaan dapat menghubungkan anak dengan alam.

Selain pertanyaan faktual, penting bagi siswa untuk didorong membuat pertanyaan berpikir tingkat tinggi (*high order thinking*) yaitu dengan pertanyaan: “mengapa, bagaimana, apa yang akan terjadi jika, apabila a, maka apakah nanti akan menjadi b?” dan seterusnya tentang apa yang telah diamatinya. Harlen dan Qualter (2004) juga menyatakan bahwa fokus

pertanyaan dalam IPA adalah tentang “apa, bagaimana, dan mengapa” suatu objek atau fenomena alam. Pertanyaan yang signifikan dalam IPA adalah pertanyaan yang bersifat investigatif, di mana secara jelas mengarahkan siswa untuk memikirkan “mengapa” dan “bagaimana” (Harlen dan Qualter, 2004). Berdasarkan teori-teori tersebut, maka penting untuk siswa diarahkan membuat pertanyaan yang jawabannya dapat diperoleh dengan melakukan suatu penelitian atau pertanyaan investigatif. Namun di buku belum memfasilitasi siswa untuk belajar melakukan kegiatan ini. Maka dari itu, dalam praktik pembelajaran guru berperan memotivasi siswa untuk membuat pertanyaan investigatif. Hal ini sesuai pendapat Harlen dan Qualter (2004) bahwa tugas guru dalam mengembangkan keterampilan menanya siswa adalah dengan membantu siswa membuat pertanyaan investigatif.

Temuan lagi terkait dengan kegiatan menanya, di buku siswa tidak berisi tugas/petunjuk/perintah bagi siswa untuk mendiskusikan dan memikirkan cara menjawab pertanyaan yang telah dibuat. Tindak lanjut yang dapat dilakukan siswa setelah membuat pertanyaan adalah memikirkan cara menjawab pertanyaan tersebut (Harlen dan Qualter, 2004). Kegiatan ini dapat dilakukan dengan berdiskusi bersama teman atau guru. Bahan yang dipikirkan pada tahapan ini adalah cara menjawab pertanyaan, bukan jawaban atas pertanyaan yang ada. Pertanyaan yang mungkin dibuat siswa dapat beragam, dapat berupa pertanyaan faktual maupun pertanyaan investigatif (Harlen dan Qualter, 2004). Pertanyaan faktual dapat ditindaklanjuti dengan cara mencari referensi yang sesuai, sedangkan pada pertanyaan investigatif perlu dipikirkan kegiatan atau penelitian untuk menjawab pertanyaan tersebut (Harlen dan Qualter, 2004). Namun petunjuk/tugas di buku siswa mengarahkan untuk siswa melakukan diskusi guna menjawab pertanyaan, bukan memikirkan cara tindaklanjut yang terbuka sesuai dengan jenis pertanyaan yang dibuat. Pertanyaan beragam yang dibuat perlu tindak lanjut yang beragam pula. Melalui kegiatan mendiskusikan jawaban atas pertanyaan akan sulit untuk menjawab pertanyaan yang bersifat investigatif. Pertanyaan investigatif perlu ditindaklanjuti dengan suatu investigasi, bukan sekedar diskusi. Seperti telah dijelaskan di atas bahwa pertanyaan investigatif memerlukan tindak lanjut berupa perencanaan penelitian atau investigasi guna menjawab pertanyaan tersebut. Perencanaan penelitian ini dijelaskan langsung pada bagian ke-3 yaitu “mencoba”. Sehingga dengan petunjuk tindak lanjut yang ada di buku siswa mungkin akan mengalami hambatan menjawab saat pertanyaan yang harus dijawabnya adalah pertanyaan investigatif. Petunjuk-petunjuk kegiatan yang ada di buku ini hanya mampu mewedahi faktual.

### **3. Mencoba**

Kegiatan mencoba merupakan tindaklanjut dari kegiatan menanya. Kegiatan ini merupakan usaha untuk memperoleh jawaban atas pertanyaan yang telah diajukan. Berdasarkan hasil analisis, peneliti memperoleh informasi bahwa tidak ada indikator kegiatan mencoba yang muncul di buku. Artinya bahwa di buku siswa tidak terdapat petunjuk/tugas bagi siswa untuk menentukan penyelidikan yang berguna untuk menjawab pertanyaan atau prediksi yang diajukan, merencanakan suatu eksperimen sesuai dengan pertanyaan atau prediksi, mengidentifikasi variabel yang perlu berubah, mengidentifikasi variabel yang perlu

dikontrol selama eksperimen, mengidentifikasi data yang harus dicari atau diukur, serta mengidentifikasi perbedaan penelitiannya dengan penelitian lain yang relevan beserta penjelasan alasannya.

Di buku kelas IV tidak ada petunjuk/perintah bagi siswa untuk menentukan penyelidikan guna menjawab pertanyaan tentang suatu hal. Dengan begitu maka pertanyaan-pertanyaan investigatif yang telah dibuat sebelumnya tidak ditindaklanjuti dengan penyelidikan. Padahal pertanyaan investigatif perlu ditindaklanjuti dengan suatu penyelidikan (Harlen dan Qualter, 2004).

Siswa SD perlu dilatih untuk merencanakan eksperimen sesuai dengan pertanyaan atau prediksi yang dibuatnya. Perencanaan ini sangat penting dilakukan sebelum seseorang melakukan penelitian. Harlen dan Qualter (2004) menyatakan bahwa ada banyak kegiatan mencoba yang dilakukan dengan melewatkan proses perencanaan karena guru langsung menyediakan petunjuk tertulis untuk diikuti siswa. Dengan melewatkan kegiatan perencanaan ini, siswa tidak akan merasakan banyak kesulitan dalam melakukan apa yang harus dilakukan, namun siswa menjadi tidak tahu mengapa mereka melakukan kegiatan tersebut (Harlen dan Qualter, 2004). Jika hal ini terjadi maka serangkaian proses belajar yang dilakukan siswa menjadi tidak bermakna. Kemampuan merencanakan merupakan tindak lanjut dari kegiatan membuat pertanyaan dan memikirkan cara untuk menjawab pertanyaan tersebut (Harlen dan Qualter, 2004). Guru berperan membimbing siswa menentukan langkah-langkah atau merinci keperluan terkait kegiatan siswa. Terlebih untuk usia anak-anak, guru perlu memberikan bantuan membuat rencana penelitian secara bertahap (Harlen dan Qualter, 2004).

Di buku siswa terdapat petunjuk/tugas bagi siswa untuk melakukan penyelidikan dengan mengumpulkan informasi dari berbagai sumber tertulis maupun lisan, misalnya dari berbagai artikel ataupun wawancara. Namun kegiatan ini dilakukan bukan sebagai usaha untuk menjawab pertanyaan yang telah di buat siswa. Tugas/petunjuk bagi siswa untuk mengumpulkan informasi yang tidak berdasarkan pertanyaan yang dibuat (topik ditentukan di buku) ini mendominasi petunjuk pengumpulan informasi di buku. Contoh tugas bagi siswa untuk mengumpulkan informasi tentang topik tertentu antara lain, mengumpulkan informasi dengan wawancara pada warga di lingkungan sekolah tentang cara merawat tumbuhan dan hewan pada guru, penjaga sekolah, penjaga kantin, dan warga sekolah lainnya (tema 3/ subtema 3).

#### **4. Mengasosiasi**

Langkah pembelajaran setelah mencoba adalah mengasosiasi. Kegiatan ini dilakukan saat informasi dari hasil penelitian yang dilakukan telah diperoleh. Proses ilmiah tidak berhenti ketika data telah dikumpulkan atau dicatat (Harlen dan Qualter, 2004). Data-data hasil penelitian perlu diolah sehingga dapat digunakan untuk memajukan/mengembangkan pengetahuan peneliti. Kegiatan asosiasi bertujuan untuk menemukan keterkaitan satu informasi dengan informasi lainnya, menemukan pola dari keterkaitan informasi tersebut (Hosnan, 2014). Berdasarkan hasil analisis, kegiatan mengasosiasi di buku siswa kelas IV secara kuantitatif disajikan pada tabel 2.

Tabel 2. Jumlah kegiatan mengasosiasi di setiap tema

TEMA	INDIKATOR KEGIATAN MENGASOSIASI DI BUKU							JML
	A	B	C	D	E	F	G	
1	0	0	0	0	0	0	0	0
2	0	0	0	0	1	0	0	1
3	0	0	0	0	0	0	0	0
4	0	0	0	0	0	0	0	0
5	0	0	0	0	0	1	0	1
6	0	0	0	0	0	0	0	0
7	0	0	0	0	0	0	0	0
8	0	0	0	0	0	0	0	0
9	0	0	0	0	1	0	0	1
JML	0	0	0	0	2	1	0	3

Keterangan:

KODE	Indikator kegiatan mengasosiasi (diadaptasi dari indikator keterampilan mengasosiasi menurut Harlen dan Qualter, 2004)
A	Terdapat petunjuk bagi siswa untuk mengaitkan temuan dengan pertanyaan awal penelitian atau prediksi yang telah dibuat sebelum percobaan
B	Terdapat pertanyaan yang menanyakan pengaruh perubahan satu variabel terhadap variabel lain
C	Terdapat pertanyaan terkait dengan pengamatan atau pengukuran yang menanyakan pola atau kecenderungan data
D	Terdapat instruksi bagi siswa untuk menjelaskan pola hasil pengamatan atau pengukuran yang dilakukan.
E	Terdapat instruksi bagi siswa untuk membuat kesimpulan berdasarkan pola hasil pengamatan atau pengukuran yang dilakukan.
F	Terdapat pertanyaan atau perintah untuk mengaitkan hasil pengamatan dengan konsep yang relevan
G	Terdapat pertanyaan tentang kemungkinan penjelasan lain terkait dengan hasil percobaan.

Sesuai Tabel 2, indikator kegiatan mengasosiasi yang muncul di buku siswa adalah indikator kode E, F. Artinya, di buku siswa kelas IV telah terdapat instruksi bagi siswa untuk membuat kesimpulan berdasarkan hasil pengamatan atau pengukuran yang dilakukan dan pertanyaan atau perintah untuk mengaitkan hasil pengamatan dengan konsep yang relevan.

Petunjuk/perintah. /tugas di buku siswa juga telah mengarahkan siswa untuk membuat kesimpulan berdasarkan pola hasil pengamatan atau pengukuran yang dilakukan. Petunjuk untuk menyimpulkan ini merupakan petunjuk dominan dalam kegiatan asosiasi di buku siswa. Kegiatan menyimpulkan dalam pembelajaran dengan pendekatan saintifik merupakan kelanjutan dari kegiatan mengolah data atau informasi (Hosnan, 2014). Kegiatan menyimpulkan ini merupakan kegiatan lanjutan setelah siswa memahami pola data melalui

kegiatan interpretasi (Harlen dan Qualter, 2004). Namun petunjuk/tugas di buku tentang menyimpulkan ini didominasi pada kegiatan menyimpulkan percobaan tertentu yang telah ditentukan di buku, bukan penelitian yang direncanakan mandiri oleh siswa.

Petunjuk/tugas/perintah untuk mengasosiasi di buku telah mengarahkan siswa untuk mengaitkan hasil pengamatan atau pengukuran dengan konsep yang relevan. Hal ini menunjukkan bahwa petunjuk/perintah/tugas di buku secara menyeluruh memfasilitasi asosiasi pengetahuan baru yang diperoleh siswa dengan pengetahuan/konsep yang telah dimilikinya atau konsep yang telah ada. Contohnya, di buku siswa kelas 4 tema 5 subtema 3 halaman 101, terdapat pertanyaan yang menanyakan tentang alasan benda-benda dapat memantulkan cahaya setelah siswa mengamati benda-benda yang memantulkan cahaya. Pertanyaan ini dapat dijawab siswa dengan memahami konsep pemantulan cahaya.

## 5. Mengomunikasikan

Mengomunikasikan merupakan kegiatan menginformasikan temuan atau gagasan yang telah dibangun siswa. Dalam pembelajaran dengan pendekatan saintifik, siswa mengomunikasikan temuan atau gagasan yang diperoleh berdasarkan proses ilmiah yang berdasarkan bukti-bukti. Maka dari itu, melalui kegiatan mengomunikasikan ini siswa belajar mengungkapkan fakta, bukan sekedar opini tanpa bukti. Hal ini mendukung tercapainya keterampilan yang diharapkan pada abad 21 yaitu membiasakan siswa selalu memilih keputusan berdasarkan bukti data atau *evidence based judgement* (Abidin, 2014).

Kegiatan mengomunikasikan yang ada di buku siswa diidentifikasi satu persatu oleh peneliti dengan disesuaikan pada rubrik indikator kegiatan mengomunikasikan. Kegiatan mengasosiasi di buku siswa kelas IV secara kuantitatif disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Jumlah kegiatan mengomunikasikan di setiap tema

TEMA	INDIKATOR KEGIATAN MENGOMUNIKASIKAN DI BUKU					JML
	A	B	C	D	E	
1	0	0	0	0	0	0
2	0	1	0	1	0	2
3	3	3	1	3	0	10
4	0	0	0	0	0	0
5	0	0	0	0	0	0
6	0	0	0	1	0	1
7	1	0	0	0	0	1
8	0	0	0	0	0	0
9	1	0	0	1	0	2
	5	4	1	6	0	16

Keterangan:

KODE	Indikator kegiatan mengomunikasikan (diadaptasi dari indikator keterampilan mengomunikasikan menurut Harlen dan Qualter, 2004)
A	Terdapat penugasan untuk menyusun dan menyampaikan laporan secara sistematis baik secara tertulis maupun lisan
B	Terdapat petunjuk untuk mendiskusikan temuan atau gagasan baik dalam kelompok maupun secara klasikal
C	Terdapat penugasan untuk menyajikan temuan atau gagasan dengan gambar, model, lukisan
D	Terdapat penugasan bagi siswa untuk menuliskan temuan atau gagasan dengan tabel, grafik, diagram
E	Terdapat instruksi penggunaan bahasa ilmiah dalam membuat laporan penelitian

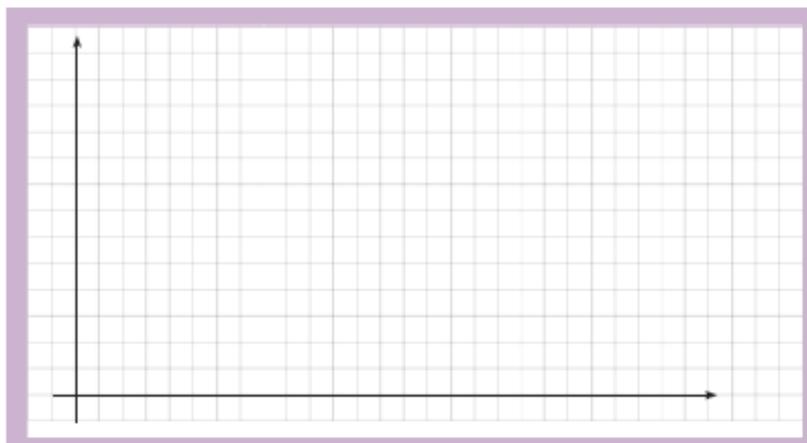
Di buku siswa kelas 4, indikator kegiatan mengomunikasikan yang muncul adalah indikator kode A, B, C, dan D. Petunjuk/tugas/perintah mengomunikasikan yang ada di buku telah mengarahkan siswa untuk menyusun dan menyampaikan laporan secara sistematis baik secara tertulis maupun lisan. Namun, petunjuk/tugas/perintah mengomunikasikan yang ada di buku telah mengarahkan siswa untuk menyusun dan menyampaikan laporan secara sistematis baik secara tertulis maupun lisan didominasi pada data percobaan tertentu yang telah diatur di buku. Ada petunjuk yang mengarahkan siswa untuk membuat laporan sesuai format laporan yang telah tersedia di buku, namun ada pula petunjuk yang membebaskan siswa membuat format laporan sendiri.

Petunjuk/tugas/perintah di buku siswa berisi tugas bagi siswa untuk mendiskusikan hasil eksperimen baik dalam kelompok maupun secara klasikal. Dalam kegiatan diskusi yang dimaksud, siswa dapat mendengarkan ide orang lain dan memberikan tanggapan terhadap ide tersebut (Harlen dan Qualter, 2004). Di buku siswa baik kelas, 1, 2, 4, maupun kelas 5 ada petunjuk untuk kegiatan ini. Melalui kegiatan diskusi ini, siswa dapat belajar menghormati pendapat orang lain dan belajar etika dalam berkomunikasi.

Di buku siswa kelas IV juga telah memuat petunjuk/tugas/perintah mengomunikasikan yang mengarahkan siswa untuk menampilkan temuannya dengan gambar, model, lukisan, tabel, grafik, atau diagram. Melalui kegiatan ini siswa belajar untuk berkomunikasi secara efektif dan kreatif dengan memanfaatkan berbagai jenis tampilan data. Dalam pembuatan tabel, siswa tidak secara mandiri dan bebas membuat tabel yang mereka perlukan. Di buku siswa telah terdapat tabel-tabel yang diperlukan siswa untuk mencatat hasil pengamatan atau percobaan. Dengan begitu, siswa tidak mengidentifikasi secara mandiri tabel yang mereka perlukan. Siswa tidak berlatih membuat tabel yang tepat secara mandiri. Contoh petunjuk/tugas di buku kelas IV yang mengarahkan siswa untuk membuat grafik terdapat di tema 9 subtema 1 halaman 19, subtema 2 halaman 43, serta subtema 3 halaman 92. Di halaman 19, terdapat perintah untuk menuliskan data tentang makanan sehat yang telah dikumpulkan ke dalam tabel, kemudian menyajikannya dalam bentuk grafik. Di buku telah

tersedia tempat bagi siswa untuk membuat grafik tersebut. Tempat pembuatan grafik di buku ditampilkan pada gambar 4. 43 di bawah ini.

Cobalah membuat grafik batang berdasarkan data pembulatangannya. Gunakan penggaris agar grafikmu rapi.



*Gambar 1. Tempat pembuatan grafik di buku (tema 9 subtema 1 halaman 19)*

Di buku siswa tidak ada petunjuk/tugas bagi siswa untuk menggunakan bahasa ilmiah dalam membuat laporan penelitian yang dirancang oleh siswa. Pegetahuan di IPA berkembang berdasarkan serangkaian kegiatan ilmiah, maka untuk menginformasikannya juga diperlukan penyajian dengan bahasa yang ilmiah. Bambang (2009) menyatakan bahwa dalam laporan penelitian, hasil yang dituliskan adalah hasil yang sesuai kebenaran sehingga perlu menggunakan Bahasa Indonesia ilmiah yang tidak menimbulkan salah pengertian.

Peneliti telah mengidentifikasi kegiatan mengamati, menanya, mencoba, mengasosiasi, dan mengomunikasikan di buku siswa. Data tersebut dikelompokkan berdasarkan materi yang sama sehingga dapat ditinjau kesinambungan antara kegiatan mengamati, menanya, mencoba, mengasosiasi, dan mengomunikasikannya. Di buku siswa kelas IV tidak terdapat materi IPA yang dipelajari dengan pelaksanaan 5 langkah pendekatan saintifik secara utuh. Hal ini berarti dengan menggunakan buku siswa sebagai panduan kegiatan, siswa belum mendapat kesempatan untuk mengalami proses saintifik secara utuh pula.

Adanya ketidakutuhan tahapan pembelajaran dengan pendekatan saintifik di buku siswa menunjukkan bahwa langkah-langkah pembelajaran dengan pendekatan saintifik bukan dipahami sebagai suatu proses, namun dipahami sebagai komponen yang parsial. Pembelajaran seperti ini merupakan pembelajaran dengan pendekatan keterampilan proses, bukan pendekatan saintifik. Pembelajaran dengan pendekatan keterampilan proses berbeda dengan pembelajaran dengan pendekatan saintifik. Keterampilan proses sains dapat muncul secara tidak berurutan, tidak seperti metode ilmiah (Watson, 2004). Pendekatan keterampilan proses adalah pendekatan dalam proses belajar yang bertujuan untuk mengembangkan keterampilan-keterampilan proses tertentu (Hosnan, 2014). Mengamati, menanya, mencoba, mengasosiasi, dan mengomunikasikan dipandang sebagai suatu kegiatan terpisah yang berguna untuk melatih keterampilan proses sains. Misalnya saat mengamati, siswa dapat

belajar terampil mengamati. Setelah mengamati, siswa tidak perlu melakukan kegiatan menanya. Siswa dapat melakukan kegiatan lain sesuai dengan keterampilan proses yang ingin dikembangkan.

## **SIMPULAN DAN SARAN**

Kesimpulan umum dari penelitian ini adalah kegiatan di buku siswa SD Kurikulum 2013 belum dapat mendukung pembelajaran IPA dengan pendekatan saintifik secara optimal. Tahapan pendekatan saintifik di buku siswa kelas IV khusus bidang IPA didominasi oleh kegiatan mengamati (sebanyak 22 kegiatan). Sedangkan untuk kegiatan menanya dan mencoba tidak ada yang merupakan lanjutan dari kegiatan mengamati (0 kegiatan). Kegiatan mengasosiasi ada 3 kegiatan dan mengomunikasikan ada 16 kegiatan. Karena kegiatan menanya dan mencoba yang sesuai indikator tidak ditemukan. Maka otomatis keutuhan 5 tahapan pembelajaran dengan pendekatan saintifik dalam suatu materi juga tidak ada. Kegiatan di buku mengarahkan siswa untuk melakukan kegiatan-kegiatan yang merupakan tahapan pembelajaran dengan pendekatan saintifik secara parsial. Padahal pembelajaran dengan pendekatan saintifik dalam bidang IPA adalah pembelajaran yang menerapkan serangkaian proses mulai dari mengamati, menanya, mencoba, mengasosiasi, hingga mengomunikasikan. Satu tahapan dengan tahapan lainnya saling berkaitan.

Karena di buku siswa kelas IV tidak terdapat materi IPA yang dipelajari dengan pelaksanaan 5 langkah pendekatan saintifik secara utuh, maka dalam melaksanakan pembelajaran menggunakan buku siswa, guru perlu mengajak siswa melakukan kegiatan-kegiatan tambahan, antara lain:

1. Memotivasi siswa untuk memiliki rasa ingin tahu saat mengamati objek/fenomena.
2. Memberikan kesempatan bagi siswa untuk membuat pertanyaan mandiri berdasarkan objek/fenomena yang diamati dan mengarahkan pada pertanyaan tingkat tinggi (dengan kata tanya “mengapa/bagaimana”).
3. Memberikan kesempatan dan bimbingan pada siswa untuk merencanakan kegiatan percobaan atau pengumpulan informasi guna menjawab pertanyaan yang telah dibuatnya.
4. Mengaitkan temuan dengan konsep yang relevan.

Melalui analisis buku yang dilakukan, peneliti juga memperoleh informasi umum bahwa penyajian materi di buku siswa tidak urut. Diduga, urutan penyajian materi ini mempengaruhi keutuhan tahapan pembelajaran dengan pendekatan saintifik. Di buku siswa terdapat suatu materi yang belum tuntas untuk dipelajari namun sudah dilanjutkan dengan materi lain. Maka diperlukan penelitian lanjutan tentang urutan materi di buku, baik antar jenjang maupun dalam satu jenjang.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Abidin, Yunus. (2014). *Desain Sistem Pembelajaran dalam Konteks Kurikulum 2013*. Bandung: Refika Aditama.
- Arjudin. (2013). Kajian Buku Siswa Mata Pelajaran Matematika Kelas VII Bab 2 dalam Kurikulum 2013. Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika Jurusan Pendidikan Matematika FMIPA UNY, 9 November 2013.
- Bell, S. (2010). Project-Based Learning for the 21st Century: *Skills for the Future*. *The Clearing House*, ISSN: 0009-8655. DOI: 10. 1080/00098650903505415, hln.: 39–43.
- Bintari, dkk. (2014). Pembelajaran Bahasa Indonesia Berdasarkan Pendekatan Saintifik (Problem Based Learning) Sesuai Kurikulum 2013 di Kelas VII SMP Negeri 2 Amlapura. *e-Journal Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha*, Vol. 3.
- Bundu, P. (2006). Penilaian Keterampilan Proses dan Sikap Ilmiah dalam Pembelajaran Sains SD. Departemen Pendidikan Nasional, DIRJENDIKTI, Direktorat Ketenagakerjaan.
- Bunga, M. (2014). Analisis Buku Tematik Terpadu Kurikulum 2013 Kelas IV Sekolah Dasar (Tesis). Bandung: UPI. Tidak diterbitkan.
- Harlen, W. dan Qualter, A. (2004). *The Teaching of Science in Primary Schools* (Fourth Edition). London: David Fulton Publisher
- Hidayat, A. T., Surantoro, dan Wiyono, E. (2009). *Analisis Buku Ajar Fisika SMA Kelas XI Semester I pada Tinjauan Kesalahan Konsepnya*. Diakses 2 Desember 2014 dari <http://download.portalgaruda.org/article.php?article=157628&val=5822&title=ANALISIS%20BUKU%20AJAR%20FISIKA%20SMA%20KELAS%20XI%20SEMESTER%20I%20PADA%20TINJAUAN%20KESALAHAN%20KONSEPNYA>
- Hosnan. (2014). *Pendekatan Saintifik dan Kontekstual dalam Pembelajaran Abad 21: Kunci Sukses Implementasi Kurikulum 2013*. Bogor: Ghalia Indonesia.
- Idreez, M., Habib, Z., dan Hafeez, M. A. (2014). Evaluating and Comparing the Textbooks of General Science: A Comparative Study of Published Textbooks in Pakistan. *International Journal Social Science & Education* 2014, 4(2), hlmn.: 551-555.
- Johnston, J. (2009). Observation as an Important Enquiry Skill. *Primary Science* 106. Jan/Feb 2009.
- Kemendikbud, (2013a). Materi Pelatihan Guru Implementasi Kurikulum 2013 SD Kelas IV (Modul). Jakarta: Kemendikbud.
- Kemendikbud, (2013b). Konsep Pendekatan Scientific (Diklat Guru dalam Rangka Implementasi Kurikulum 2013 Jenjang SD/SMP/SMA). Jakarta: Kemendikbud.
- Kruse, J. (2008). Integrating the Nature of Science Throughout the Entire School Year. *Iowa Science Journal*, 35 (2), hlmn.: 15-20.
- Mahmood, K. (2009). Indicators for a Quality Textbook Evaluation Process in Pakistan. *Journal of Research and Reflections in Education*, 3(2), hlmn.:158 -176

- Mahmood, K. (2011). Conformity to Quality Characteristics of Textbooks: The Illusion of Textbook Evaluation in Pakistan. *Journal of Research and Reflections in Education*, 5(2), hlmn.: 170 -190.
- McLelland, C. V. (2006). Nature of Science and the Scientific Method. GSA Distinguished Earth Science Educator in Residence. Diakses 12 Januari 2015 dari <http://www.geosociety.org/educate/NatureScience.pdf>
- Mulyasa, H. E. (2013). *Pengembangan Implementasi Kurikulum 2013*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Nasution, K. (2013). Aplikasi Model Pembelajaran dalam Perspektif Pendekatan Saintifik. Diakses 2 Januari 2015 dari <http://sumut.kemenag.go.id/>
- Oreizi, H. R. dan Aabedi, A. (2008). Analysis Of The Content Of Elementary School Books Based On The Achievement Motivation Constructs. *Quarterly Journal of Educational Innovations*, No. 22, Winter 2008, hlmn.:57-66.
- Rohmatulloh, A. dan Prasetyo, Z. K. (2014). Analisis Konten Materi IPA SD pada Buku Guru dan Buku Siswa Tema Kegemaranku dalam Kurikulum 2013. Seminar Nasional IPA V tahun 2014. ISBN: 978-602-70197-0-6
- Seafon, C. D. (2012). A Short Primer on Scientific Teaching. Diakses pada 3 Januari 2015 dari <http://www.princeton.edu/cst/teaching-resources/methods/SciTeaching.pdf>
- Suparno, P. (2001). *Filsafat Konstruktivisme dalam Pendidikan*. Yogyakarta: Kanisius.
- Swanepoel, S. (2010). The assessment of the quality of science education textbooks: Conceptual framework and instruments for analysis. University of South Africa. Diakses 3 Januari 2015 dari [http://uir.unisa.ac.za/bitstream/handle/10500/4041/thesis\\_swanepoel\\_s.pdf](http://uir.unisa.ac.za/bitstream/handle/10500/4041/thesis_swanepoel_s.pdf)
- Wahyuni, R. (2014). Analisis Kesesuaian Materi dalam Buku Guru dan Siswa Berdasarkan Kurikulum 2013 pada Mata Pelajaran IPA di SMP serta Implementasinya dalam Proses Pembelajaran (Tesis). Bandung: UPI. Tidak diterbitkan.
- Warma, R. (2014). Analisis Implementasi Scientific Approach dalam Proses Pembelajaran IPA SMP Kurikulum 2013 (Tesis). Bandung: UPI. Tidak diterbitkan.
- Watson, S. B. (2004). The scientific method: Is it still useful?. *Science Scope*. November/Desember 2004. hlmn.:37-39.
- Widhy, p. (2013). Langkah Pengembangan Pembelajaran IPA pada Implementasi Kurikulum 2013. Materi Pelatihan Diklat Penyusunan *Worksheets Integrated Science Process Skills* Bagi Guru IPA SMP Kabupaten Sleman Menyongong Implementasi Kurikulum 2013 pada 24 dan 31 Agustus 2013.
- Widodo, A. (2006). Profil Pertanyaan Guru dan Siswa dalam Pembelajaran Sains. Diakses 12 Agustus 2014 dari [http://file.upi.edu/direktori/FPMIPA/JUR.PEND.BIOLOGI/19670527192031-ARI\\_WIDODO/2006-Profil\\_pertanyaan\\_guru\\_dan\\_siswa\\_dalam\\_pelajaran\\_sains.pdf](http://file.upi.edu/direktori/FPMIPA/JUR.PEND.BIOLOGI/19670527192031-ARI_WIDODO/2006-Profil_pertanyaan_guru_dan_siswa_dalam_pelajaran_sains.pdf)