

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Dalam menjalani keseharian hidupnya, manusia akan selalu menghadapi permasalahan. Masalah yang dihadapi merupakan konsekuensi nyata dari interaksi yang dilakukan manusia dengan lingkungan. Baik manusia maupun alam di sekelilingnya akan saling memberikan respon timbal-balik. Berbagai pengaruh akan dirasakan dan bermunculan sebagai masalah yang harus ditangani. Masalah seperti makanan apa yang baik untuk dimakan, kegiatan apa yang harus dihindari, bagaimana mengobati cedera akibat olahraga, bagaimana mengobati sakit akibat infeksi virus dan bakteri, mengapa banjir terus terjadi, mengapa cahaya matahari dapat bermanfaat dan juga berbahaya, mengapa zat kimia dalam makanan dapat beracun, dan berbagai masalah lainnya. Satu kejadian yang dihadapi manusia setiap harinya, apapun bentuknya, dapat dianggap pula sebagai masalah yang harus ditangani.

Berbagai masalah yang dihadapi hampir selalu berkaitan dengan berbagai masalah lainnya. Satu fakta bertalian dengan fakta lain. Satu fenomena berhubungan dengan fenomena lain. Satu kegiatan berkaitan dengan berbagai kegiatan lain. Satu bahaya pun dapat berkaitan dengan bahaya lainnya. Masalah-masalah yang harus dihadapi pun selalu kompleks dan tidak pernah tunggal. Masalah tersebut seolah memaksa manusia untuk melakukan suatu aktivitas yang menuntut penyelesaian.

Kemampuan manusia dalam mengatasi masalah tidak diperoleh begitu saja tanpa adanya upaya yang dilakukan. Manusia akan berusaha mengenali fakta yang sedang dihadapi dan mencari jalan untuk menyelesaikannya. Setiap informasi mungkin akan dikumpulkan, dikaitkan satu sama lain hingga dihasilkan sebuah kesimpulan. Annabhani (2010) menyebutkan kemampuan otak manusia yang menghubungkan-hubungkan informasi memungkinkan dirinya untuk berpikir dan menghasilkan solusi atau perkara baru. Kemampuan akal tersebutlah yang

memungkinkan manusia untuk memecahkan sebuah permasalahan. Upaya tersebut akan mengarahkan dirinya ke dalam suatu proses menambah pengetahuan dan pengalaman yang lazim dikenal sebagai kegiatan belajar.

Belajar merupakan aktivitas manusia dalam memahami lingkungan tempat hidup beserta fenomena yang ada di dalamnya. Belajar menjadikan manusia tahu dan paham bagaimana cara terbaik dalam berinteraksi dengan lingkungannya. Manusia dapat mengambil manfaat dan menghindarkan diri dari bahaya yang mungkin ditimbulkan. Melalui belajar, manusia pun dapat meningkatkan taraf berpikirnya yang tampak dalam perilaku kesehariannya.

Perubahan perilaku merupakan definisi yang paling sederhana dari belajar. Belajar diartikan sebagai perubahan perilaku atau potensi perilaku yang relatif permanen serta berasal dari pengalaman dan tidak bisa dinisbahkan ke *temporary body states*, seperti sakit dan pengaruh obat-obatan (Hergenhahn dan Olson, 2008). Perubahan perilaku tersebut merupakan hasil pengondisian terhadap fenomena atau kejadian yang dihadapi. Perilaku manusia mampu termodifikasi saat berupaya melakukan pengondisian tersebut. Misalnya, saat manusia menjumpai permasalahan, maka manusia akan mencari cara untuk membuat solusi hingga mampu menjadi pengetahuan baru baginya.

Upaya mendapatkan pengetahuan pun merupakan definisi lain dari konsep belajar. Dalam *World Book Dictionary*, kata *learning* diartikan sebagai *the gaining of knowledge or skills* atau *the possession of knowledge gained by study*. Dalam memandang proses belajar, para psikolog kognitif memusatkan perhatiannya pada perubahan aspek kognisi (Tim Pengembang MKDP Kurikulum dan Pembelajaran, 2011). Mereka menganggap belajar sebagai sebuah kegiatan mental. Manusia dipandang sebagai pelajar aktif yang memprakarsai pengalaman, mencari dan mengolah informasi untuk memecahkan masalah, dan mengorganisasi apa-apa yang telah mereka ketahui untuk mencapai suatu pemahaman baru. Mereka pun menyatakan bahwa terbentuknya pemahaman dipengaruhi oleh: (i) tingkat kematangan saat seseorang siap melaksanakan tugas perkembangannya, (ii) aktivitas atau tindakan terhadap lingkungannya, (iii)

interaksi sosial antarmanusia, dan (iv) ekuilibrasi (perubahan-perubahan aktual) berpikir.

Pemahaman yang sampai pada upaya modifikasi perilaku manusia diperoleh saat manusia menyesuaikan diri dengan lingkungannya. Hergenhahn dan Olson (2008) menyebutkan bahwa proses belajar memungkinkan organisme untuk menyesuaikan diri dengan perubahan lingkungan. Sumber kebutuhan dan objek yang berbahaya tidak jarang berubah-ubah sehingga manusia harus dinamis dalam menyesuaikan diri dengan perubahan tersebut. Lingkungan mengkondisikan manusia untuk melakukan adaptasi. Melalui upaya tersebut manusia dapat sampai pada pengetahuan baru yang diperolehnya.

Pengetahuan diperoleh siswa dengan beragam cara, mulai dari yang paling sederhana seperti melihat dan mendengar, hingga yang lebih kompleks dalam melibatkan semua panca indera dan anggota tubuhnya. Wasis (2006) memberikan dukungan pada kegiatan pembelajaran yang harus menekankan pada proses belajar, berpusat pada siswa, dan menghasilkan hubungan yang bermakna dengan kedupan nyata serta memberikan kesempatan yang luas kepada siswa untuk beraktivitas secara *minds-on* dan *hands-on*. Menurutnya, karakteristik yang harus hadir dalam pembelajaran adalah *making meaningful connection, constructivism, inquiry, critical and creative thinking, learning community, dan using authentic assessment*.

Namun demikian, tampaknya tidak semua karakteristik tersebut muncul dalam pembelajaran yang biasa dilakukan kebanyakan guru di Indonesia. Pada tahun 2002, Sudaryono mengungkapkan beberapa permasalahan proses pendidikan di Indonesia dalam perspektif praktisi di lapangan. Berdasarkan temuannya disebutkan bahwa pengertian pendidikan telah tereduksi sebatas pengajaran saja, guru mengajar sebatas untuk keperluan ujian, kegiatan utama belajar di kelas adalah menghafal, kebanyakan guru cenderung menempatkan diri sebagai pusat dalam belajar, dan banyak guru mengajar dengan metode tunggal, yaitu *talk* dan *chalk* (Sudaryono, 2002).

Kecenderungan aktivitas guru tersebut tampak terus terjadi hingga lewat tahun 2010. Firman (2007) mengungkapkan praktik pembelajaran sains di Indonesia

yang cenderung tidak bernuansa proses. Pendapat tersebut dikemukakannya dalam laporan survei PISA Nasional 2006. Dalam latar belakang penelitian yang dilakukan Dungus tentang *lesson Study* (2013) pun diungkapkan bahwa praktik pembelajaran yang biasa dilakukan adalah teknik komunikasi oral dan cara konvensional yang nampak dari kegiatan guru sebagai pusat belajar siswa. Kecenderungan-kecenderungan tersebut nampaknya berdampak pada capaian hasil belajar siswa Indonesia yang disurvei dalam penelitian internasional dan dibandingkan dengan capaian siswa di negara lain.

Pada tahun 2006, siswa Indonesia hanya mencapai peringkat ke-50 dari 57 negara peserta dalam survei PISA (*The Programme for International Student Assessment*) (OECD, 2007). Pada tahun 2009 rata-rata skor siswa Indonesia hanya 382 sehingga berada di bawah standar rata-rata skor, yaitu kisaran 501 (OECD, 2010). Pada tahun 2012 pun rata-rata siswa Indonesia hanya 383 (OECD 2014). Angka-angka tersebut menunjukkan capaian literasi sains yang relatif rendah dibandingkan standar internasional OECD.

Lemahnya siswa Indonesia dalam literasi sains diduga karena rata-rata kemampuan sains mereka baru sampai pada kemampuan mengenali sejumlah konsep dasar, namun belum mampu mengomunikasikan dan mengaitkan kemampuan tersebut dengan berbagai topik sains, apalagi menerapkan konsep-konsep yang kompleks dan abstrak (Toharudin, Hendrawati dan Rustaman, 2011). Padahal mengaplikasikan konsep sains dengan konteks kehidupan nyata penting dalam menghasilkan pembelajaran yang bermakna. Berge (2002) menyebutkan "*The ideal situation is for independent learners to take what they have learned and apply it, making it meaningful in the context of actions and interactions within their own lives .*"

Pembelajaran bermakna dapat muncul dari suatu pembelajaran yang kontekstual (Wasis, 2006). Dalam pembelajaran tersebut, siswa mampu mengaitkan langsung konsep dengan aplikasinya di dunia nyata. Pembelajaran pun mampu memberikan kesan dan makna yang dalam bagi siswa. Kehadiran konteks dalam pembelajaran menjadi sangat penting untuk diperhatikan. Dalam

survei PISA pun konteks menjadi satu aspek yang pasti terintegrasi dalam setiap butir penilaian literasi sains.

Pembelajaran sains yang menempatkan siswa dalam satu konteks tertentu telah dilakukan oleh Tomas (2010). Dalam penelitiannya, Tomas menggunakan isu sosio-ilmiah (*socio-scientific issue*) berupa *biosecurity* sebagai konteks utama dalam pembelajaran siswa di kelas. Penelitian tersebut tampak menarik karena mengaitkan literasi sains dengan kegiatan menulis dalam konteks tertentu yang dilakukan siswa. Siswa menuliskan konsep-konsep ilmiah mengenai *biosecurity* dalam sebuah cerita naratif. Kegiatan menulis cerita tersebut dinamai sebagai *hybridized writing*. Dalam kegiatan tersebut, siswa menulis sebuah cerita dalam konteks tertentu yang memuat penjelasan mengenai masalah ilmiah.

Kegiatan menulis yang menggabungkan dua jenis tulisan dalam pembelajaran sains sangat mungkin dilakukan. Hildebrand (1999) mendukung kegiatan menulis *hybrid* sebagai kegiatan menulis kreatif yang menggabungkan jenis tulisan ilmiah atau faktual dengan jenis tulisan lainnya yang bersifat imajinatif. Penggabungan tersebutlah yang tampak dilakukan Ritchie bersama Tomas (2012) dalam penelitiannya dan menggunakan istilah *hybridized writing* sebagai nama bagi kegiatan menulis yang dilakukan siswa.

Prain (Ritchie dan Tomas, 2012) menyatakan bahwa makna *Hybridized Writing* sebagai turunan dari pendekatan dalam menulis yang melibatkan penggabungan antara menulis informasi formal dengan bahasa keseharian yang nyaman digunakan siswa. Lebih lanjut Prain berargumen bahwa hubungan konseptual antara bahasa keseharian dan aspek-aspek sains diperlukan dalam menghasilkan kegiatan belajar yang bermakna.

Tomas pun menjadikan pandangan Norris dan Phillips terkait literasi sains sebagai dasar pemikiran dalam penelitiannya. Norris dan Phillips (2003) menyatakan aspek yang paling fundamental dari kemampuan literasi sains seseorang adalah kemampuannya dalam menulis. Pandangan tersebut didukung oleh pernyataan Hand dan Prain (2002) yang menyebutkan bahwa kegiatan menulis dapat meningkatkan pengetahuan konsep siswa, mengembangkan literasi sains dan menimbulkan sikap positif. Penelitian yang dilakukan Tomas

tersebutlah yang turut melatarbelakangi penelitian yang dilakukan peneliti dalam tesis ini.

Namun demikian, penelitian yang dilakukan tidak serta merta meniru apa yang dilakukan oleh Tomas. Adanya perbedaan kultur dan masalah antara Indonesia dengan negara tempat Tomas melakukan penelitiannya menjadi salah satu pembeda antara penelitian ini dengan penelitian Tomas. Termasuk variabel penelitian yang tidak hanya melibatkan literasi sains siswa, melainkan juga kemampuan berpikir kreatifnya. Konten dan konteks pembelajaran dalam penelitian ini adalah apa yang dekat dengan kehidupan sehari-harinya.

Pembelajaran pun mengadopsi pembelajaran berbasis masalah sebagai strategi dan pendekatan dalam belajar. Penggunaan pembelajaran tersebut sebagai pendekatan didasarkan pada pandangan Lang dan Evans (2006) yang menyatakan bahwa dalam sebuah pembelajaran terdapat berbagai strategi, metode dan keterampilan. Mereka menyebut strategi pembelajaran sebagai pendekatan general, metode pembelajaran sebagai pendekatan yang spesifik, satu atau dua metode lain sebagai bagian dari strategi, dan sebuah keterampilan dalam pembelajaran sebagai perilaku guru yang spesifik. Lebih lanjut lagi, mereka menyatakan pendekatan dalam pembelajaran dapat dipilih sesuai dengan tujuannya, baik berupa penerimaan informasi, penerimaan keterampilan, kemampuan kognitif level tinggi, serta perkembangan nilai dan sikap, atau kombinasi dari semua hal tersebut.

Materi bahan kimia dalam kehidupan dipilih sebagai konsep utama dalam pembelajaran siswa. Pemilihan materi tersebut didasarkan pada karakteristik materi yang dapat berkaitan langsung dengan konteks lingkungan, kesehatan, dan bahaya. Materi tersebut pun dapat berkaitan dengan konsep lain pada konteks kesehatan tubuh manusia.

Hybridized writing pun turut dilibatkan dalam proses pembelajaran sebagai salah satu metode dalam belajar. Kegiatan menulis tersebut dilakukan dalam pembelajaran berbasis masalah karena nampak sesuai dengan kebutuhan menulis dalam *hybridized writing*. Melalui *hybridized writing* dalam pembelajaran berbasis masalah, pengetahuan siswa mengenai masalah dan pemecahannya tidak

akan hanya menjadi pengetahuan saja, melainkan menjadi suatu produk tulisan yang memiliki kesan lebih dalam. Dalam kegiatan menulis masalah beserta pemecahannya dalam bentuk yang kreatif dan imajinatif, siswa membuat representasi dalam bentuk tulisan berkaitan dengan masalah beserta pemecahannya. Blumenfeld (1991) menyatakan bahwa siswa dapat merepresentasikan pengetahuannya dalam beragam cara, menghadapi dan memecahkan masalah aktual, atau menggunakan pengetahuan mereka untuk membuat sebuah karya dalam tugas yang diberikan.

Hybridized writing terbukti mampu memberikan pengaruh terhadap kemampuan literasi sains siswa. Tomas (2010) menunjukkan capaian literasi sains yang meningkat pada kelompok siswa yang menerapkan *hybridized writing*. Hanya saja, kerangka literasi sains yang digunakan Tomas berbeda dengan kerangka literasi sains yang dilakukan dalam penelitian ini. Tomas mengadopsi kerangka literasi sains dari Robert yang dipadukan dengan kerangka Norris dan Phillips. Penelitian ini mengadopsi literasi sains yang dikemukakan PISA. Pemilihan kerangka PISA didasarkan pada pertimbangan kerangka tersebut yang telah dikenal luas oleh masyarakat akademik di Indonesia. Terbukti dari salah satu pertimbangan dilakukannya perubahan kurikulum di Indonesia pada tahun 2013 adalah capaian siswa Indonesia dalam PISA (Kemendikbud, 2014).

Sebelum penelitian dilakukan, diduga tidak hanya kemampuan literasi sains siswa saja yang akan terpengaruh, melainkan kemampuan lainnya. Kemampuan tersebut salah satunya adalah kemampuan menalar ilmiah yang melibatkan keterampilan berpikir. Keterampilan berpikir tersebut penting untuk diteliti serta ditingkatkan dan dikembangkan pada diri siswa. Hampir semua tindakan manusia beserta interaksinya didasari oleh kegiatan berpikirnya (Kuswana, 2013). Tawil dan Liliarsari (2013) menyatakan bahwa potensi dan keterampilan berpikir menentukan bagaimana kecerdasannya digunakan sehingga kecerdasan siswa tidak pasti berbanding lurus dengan keterampilan berpikirnya yang baik. Seorang pemikir dianggap mampu melihat situasi yang bersamaan dengan melakukan penilaian. Keterampilan berpikir sangat menentukan dalam membangun kepribadian dan pola tindakan dalam kehidupan setiap insan Indonesia, sehingga

pembelajar sains perlu diberdayakan untuk mencapai maksud tersebut (Tawil dan Liliyasi, 2013).

Beberapa penelitian telah menunjukkan adanya pengaruh pembelajaran berbasis masalah terhadap kemampuan menalar ilmiah siswa. Penelitian Afcariono (2008) menunjukkan adanya peningkatan pola berpikir siswa yang menerapkan pembelajaran berbasis masalah pada pelajaran Biologi. Penelitian Herman (2007) menunjukkan adanya peningkatan kemampuan menalar matematis siswa yang menerapkan pembelajaran berbasis masalah. Laili dan Azizah (2015) menyimpulkan adanya peningkatan kemampuan berpikir kritis dan *self efficacy* pada siswa yang menerapkan pembelajaran berbasis masalah dalam materi kimia. Juga peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa dalam pembelajaran IPA yang menerapkan pembelajaran berbasis masalah (Susilo, 2012). Namun demikian, penelitian yang memadukan pembelajaran berbasis masalah dengan *hybridized writing* tampak belum pernah dilakukan sebelumnya.

Penelitian ini pun menjadikan kemampuan berpikir kreatif sebagai variabel yang turut diteliti selain literasi sains. Siswa dimasa kini dan masa yang akan datang memerlukan kemampuan berpikir tersebut untuk mengatasi berbagai perubahan yang terjadi. Keluwesan dan fleksibilitas dalam berpikir diperlukan dalam pembelajaran berbasis masalah yang merangsang siswa untuk memunculkan ide dan menentukan kesimpulan. Kemampuan tersebut pun dipilih karena nampak relevan dengan karakter *hybridized writing* sebagai kegiatan menulis kreatif yang imajinatif. Siswa diharapkan luwes dan fleksibel dalam berpikir hingga dapat mengelaborasi pengetahuan mereka dan menghasilkan suatu gagasan yang original.

Siswa yang memiliki banyak kesempatan untuk menggunakan bakat kreatif mereka, nampak akan menggunakan bakat tersebut sepanjang hidup mereka (Lang dan Evans, 2006). Namun demikian, Craft (2003) mengemukakan berbagai limitasi dari pengembangan kreativitas yang dapat disebabkan oleh aspek pemahaman pendidik terhadap terminologi berpikir kreatif, konflik antara kebijakan dan praktiknya, serta keterbatasan dalam pengorganisasian kurikulum.

Dalam konteks pendidikan, Hadzigeorgiou, Fokialis, dan Kabouropoulou menyatakan (2012) :

Although 'special talent creativity' has played a catalytic role in the development of our civilization, in the context of education, 'self-actualizing' creativity appears to be a much more realistic notion and also a more fruitful and promising one .

Dengan demikian, penelitian yang dilakukan mengarah pada upaya peningkatan literasi sains dan keterampilan berpikir kreatif siswa. Pembelajaran yang dilakukan untuk meningkatkan kemampuan tersebut adalah pembelajaran berbasis masalah yang menerapkan *hybridized writing*. Pembelajaran tersebut diharapkan mampu menghasilkan siswa yang terampil dalam berpikir kreatif dan melek terhadap sains beserta permasalahan ilmiah yang selalu menyertainya.

1.2.Rumusan Masalah

Penelitian yang dilaksanakan mengacu kepada beberapa pertimbangan yang dikemukakan dalam latar belakang sehingga ditentukan variabel-variabel yang diteliti. Variabel tersebut meliputi pemberian tugas *hybridized writing* dalam pembelajaran berbasis masalah sebagai variabel bebas beserta kemampuan literasi sains dan berpikir kreatif sebagai variabel terikatnya. Masalah dirumuskan dalam satu pertanyaan utama, yaitu: **Bagaimana peningkatan literasi sains dan keterampilan berpikir kreatif siswa yang menerapkan *hybridized writing* pada pembelajaran berbasis masalah?** Rumusan masalah tersebut perlu dirinci sehingga penelitian fokus pada tujuan yang diharapkan. Masalah tersebut diuraikan dalam pertanyaan penelitian berikut:

1. Bagaimana peningkatan kemampuan literasi sains siswa SMP kelas VIII pada pembelajaran IPA yang menerapkan *hybridized writing* dalam pendekatan pembelajaran berbasis masalah?
2. Bagaimana peningkatan kemampuan berpikir kreatif siswa SMP kelas VIII pada pembelajaran IPA yang menerapkan *hybridized writing* dalam pendekatan pembelajaran berbasis masalah?
3. Bagaimana aktivitas siswa dan guru pada pembelajaran IPA yang menerapkan *hybridized writing* dalam pembelajaran berbasis masalah?

1.3. Tujuan Penelitian

Penelitian dilakukan untuk mencapai tujuan-tujuan tertentu sehingga diharapkan mampu memberikan manfaat praktis. Tujuan-tujuan tersebut adalah:

1. Memperoleh gambaran tentang peningkatan kemampuan literasi sains pada aspek kompetensi ilmiah yang terdiri dari kemampuan mengidentifikasi permasalahan ilmiah, menjelaskan fenomena ilmiah dan menggunakan bukti-bukti ilmiah, serta sikap ilmiah pada pendekatan pembelajaran berbasis masalah yang menerapkan *hybridized writing*.
2. Memperoleh gambaran tentang peningkatan kemampuan berpikir kreatif yang terdiri dari aspek *fluency*, *flexibility*, *originality* dan *elaboration* pada pendekatan pembelajaran berbasis masalah yang menerapkan *hybridized writing*.
3. Mendeskripsikan aktivitas siswa dan guru yang menerapkan *hybridized writing* dalam pembelajaran IPA menggunakan pendekatan pembelajaran berbasis masalah.

1.4. Pembatasan Masalah

Penelitian mengadopsi berbagai variabel yang dikemukakan para ahli dan terdapat pada berbagai sumber dan referensi. Penelitian yang dilaksanakan perlu fokus pada satu pandangan dan merinci variabel yang diteliti sesuai dengan pertanyaan penelitian dan tujuannya. Oleh karenanya, ditentukan beberapa batasan masalah yang diteliti sebagai berikut.

1. Pembelajaran berbasis masalah, atau *problem based learning* (PBL) yang diterapkan dalam penelitian ini merupakan sebuah pendekatan pembelajaran, bukan model pembelajaran.
2. Kegiatan *hybridized writing* yang digunakan dalam penelitian diadopsi dari penelitian yang dilakukan oleh Ritchie dan Tomas (2012).
3. Variabel literasi sains yang diadopsi dalam penelitian adalah dimensi kompetensi dan sikap ilmiah dari PISA 2006 dan 2012 (OECD, 2006). PISA 2006 dan 2012 digunakan karena memiliki aspek-aspek yang sama

dan menjadikan sains sebagai domain utama yang diteliti. Penelitian ini juga tidak meneliti capaian dimensi konteks dan pengetahuan ilmiah.

4. Variabel berpikir kreatif diadopsi dari kerangka tes berpikir kreatif Torrance (Runco *et al.*, 2010) yang terdiri dari aspek *fluency*, *flexibility*, *originality* dan *elaboration*. Kerangka tersebut digunakan karena *Torrance Test* telah umum digunakan secara internasional sebagai penilaian keterampilan berpikir kreatif.
5. Pengetahuan ilmiah dalam penelitian ini pun hanya terwakili oleh materi IPA terpadu konsep bahan kimia, zat adiktif dan psikotropika.

1.5. Manfaat Penelitian

Penelitian pembelajaran berbasis masalah yang menerapkan *hybridized writing* memberikan manfaat bagi pengembangan literasi sains dan kemampuan berpikir kreatif siswa Indonesia sehingga berimplikasi pada pembelajaran di kelas dan kehidupan bermasyarakat. Manfaat tersebut diantaranya sebagai berikut.

a. Manfaat Teoretis:

1. Hasil penelitian dapat menggambarkan pembelajaran berbasis masalah yang meningkatkan literasi sains siswa sekaligus kemampuan berpikir kreatifnya sehingga dapat menjadi referensi bagi penelitian atau pembelajaran sejenis lainnya.
2. Hasil penelitian menjadi informasi bagi peneliti lain tentang pengaruh penerapan *hybridized writing* pada pendekatan pembelajaran berbasis masalah terhadap hasil belajar sains siswa.

b. Manfaat Praktis:

1. Siswa yang berperan sebagai subjek penelitian akan memiliki pengalaman belajar menggunakan pembelajaran berbasis masalah dan belajar sambil membuat cerita ilmiah.
2. Guru dapat memperoleh pengetahuan tentang penerapan kegiatan menulis ilmiah dalam pembelajaran IPA yang dapat dilakukan di kelasnya, terutama guru pengajar yang terlibat dalam penelitian secara langsung.