

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang Penelitian

Pendidikan merupakan salah satu kegiatan yang terpenting dalam menopang kemajuan peradaban manusia. Dengan kemajuan bidang pendidikan, maka diharapkan setiap individu dapat meningkatkan kualitasnya dan mampu berpartisipasi dalam gerak pembangunan. Seperti yang tercantum di Kemdikbud (2013), bahwa pendidikan harus dapat mengarahkan peserta didik menjadi manusia berkualitas yang mampu dan proaktif menjawab tantangan zaman yang selalu berubah dan manusia terdidik yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan YME, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif dan mandiri. Untuk mewujudkan hal tersebut tentulah tidak mudah, dibutuhkan kualitas manusia yang baik, yang dapat memecahkan berbagai masalah dalam hidupnya yaitu manusia yang memiliki kemampuan penalaran yang tinggi yang dapat menganalisa segala sesuatu dari berbagai aspek. Pendidikan merupakan salah satu cara untuk mencapainya. Menurut Marzono, *et.al*, (1981) tujuan pendidikan adalah mengembangkan pemikir-pemikir yang matang yang dapat menggunakan pengetahuan yang dimilikinya dalam kehidupan nyata. Untuk mewujudkan hal tersebut siswa perlu dibiasakan untuk mengembangkan keterampilan tingkat tinggi yang dapat dilihat dari beberapa aspek seperti berfikir kritis, kreatif, pemecah masalah Pada hakikatnya penalaran ini bersinomin dengan berfikir secara umum (Smith, 1992, hlm.19). Hal ini disampaikan pula oleh Suriasumantri (1996, hlm.42) bahwa penalaran dapat diartikan sebagai proses berfikir yang bertolak dari pengamatan indera manusia yang menghasilkan sejumlah konsep dan pengertian. Pengamatan indera dapat dijadikan fakta-fakta yang saling terkait satu dengan yang lain. Dari hal ini akan dihasilkan informasi baru yang dapat dijadikan sebagai konsep dan pengertian yang selanjutnya membawa pada sebuah kesimpulan berupa pengetahuan.

**Famella Swalina, 2016**

**PROFIL KEMAMPUAN PENALARAN ILMIAH SISWA DALAM PEMBELAJARAN IPA DAN FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHINYA**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Pembelajaran IPA merupakan salah satu jembatan untuk melatih siswa menggunakan penalaran ilmiah. Berdasarkan asal katanya, istilah *sains* mengacu kepada kata *natural science* yang berarti ilmu pengetahuan alam (Bosman, 2006, hlm.19-20). Di Indonesia, istilah sains diidentifikasi sebagai ilmu pengetahuan alam (IPA). Secara umum sains diartikan sebagai sejumlah proses kegiatan mengumpulkan informasi secara sistematis tentang dunia sekitar dan merupakan proses kegiatan yang dilakukan para saintis dalam memperoleh pengetahuan dan sikap terhadap proses kegiatan tersebut (Bundu, 2006, hlm.9-10). Maka pembelajaran sains pada hakikatnya bukanlah suatu kegiatan pasif dalam rangka mentransfer pengetahuan, dimana siswa hanya menerima informasi berupa konsep maupun fakta-fakta ilmiah melalui penjelasan guru melainkan suatu proses aktif yang melibatkan siswa untuk berfikir bagaimana konsep ilmiah itu diperoleh dan diaplikasikan untuk mengatasi masalah dalam kehidupan sehari-hari.

Sebagai literasi, saat ini sains dianggap sebagai tujuan utama untuk pengembangan manusia di abad ke - 21 salah satunya adalah kemampuan penalaran ilmiah yang merupakan salah satu faktor yang penting untuk mendorong keterampilan siswa dalam pembelajaran sains. Penalaran ilmiah merupakan keterampilan berfikir yang terlibat dalam proses inkuiri, eksperimen, penilaian (evaluasi), bukti, penarikan kesimpulan dan argumentasi yang dilakukan untuk perubahan konsepsi atau penalaran ilmiah (Zimmerman, 2006, hlm.172). Dalam pembelajaran sains, penalaran ilmiah merupakan salah satu keterampilan yang sangat penting, karena penalaran melibatkan proses menganalisis/memecahkan masalah, mengintegrasikan/mensintesis bagian-bagian, merancang/merencanakan percobaan, menarik kesimpulan, membuat generalisasi, mengevaluasi dan membuktikan serta mengaplikasikan kedalam masalah-masalah yang tidak biasa. Seperti yang diutarakan oleh *National Research Council* (NRC) bahwa dalam pembelajaran sains siswa dilibatkan dalam proses kognitif yang melambangkan cara berfikir para saintis seperti mengajukan pertanyaan yang berorientasi ilmiah, mencari sejumlah bukti sebagai respon terhadap pertanyaan, menyusun penjelasan berdasarkan bukti yang diperoleh, menghubungkan

**Famella Swalina, 2016**

**PROFIL KEMAMPUAN PENALARAN ILMIAH SISWA DALAM PEMBELAJARAN IPA DAN FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHINYA**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

penjelasan dengan pengetahuan ilmiah, serta mengkomunikasikan dan membuktikan penjelasan (NRC, dalam Dolan & Grady, 2010, hlm.31).

Lebih lanjut menurut Bundu (2006, hlm.14), berdasarkan pengertian sains tersebut terkandung dua aspek penting yaitu sains sebagai proses (proses sains) dan sains sebagai produk (produk sains). Sains sebagai proses merupakan langkah-langkah yang ditempuh dalam memahami alam. Oleh karena itu, di dalamnya terdapat sejumlah keterampilan untuk mengkaji dengan cara-cara tertentu untuk memperoleh ilmu dan pengembangan ilmu itu selanjutnya.

Menurut Sarkim (dalam Bundu, 2006, hlm.11) sains sebagai produk berisi prinsip-prinsip, hukum-hukum, dan teori-teori, yang dapat menjelaskan dan memahami alam dan sebagainya. Oleh karena itu, sains sebagai produk ini mencakup fakta-fakta yang bisa digeneralisasi dengan prinsip, teori dan hukum yang ada dalam ilmu pengetahuan alam.

Dalam rumusan Kurikulum 2013 diketahui bahwa tujuan pembelajaran sains meliputi: mengembangkan pemahaman tentang berbagai macam gejala alam, konsep dan prinsip sains yang bermanfaat dan dapat diterapkan dalam kehidupan sehari-hari; melakukan kerja ilmiah untuk membentuk sikap ilmiah; meningkatkan kesadaran untuk menghargai alam dan segala keteraturannya sebagai salah satu ciptaan Tuhan; meningkatkan pengetahuan, konsep, dan keterampilan IPA sebagai dasar untuk melanjutkan pendidikan ke jenjang yang lebih tinggi. Oleh karena itu pembelajaran haruslah diarahkan kepada proses berfikir secara ilmiah sehingga guru pun harus menciptakan lingkungan belajar yang dapat memfasilitasi siswa untuk mengembangkan keterampilan berfikirnya, termasuk keterampilan penalaran ilmiah.

Berkaitan dengan hal tersebut, pendekatan ilmiah berfungsi sebagai instrumen untuk mendeskripsikan secara rasional apa dan bagaimana materi dalam pembelajaran IPA dapat dijelaskan. Dengan kata lain, pendekatan ilmiah dalam pembelajaran ilmu pengetahuan alam pada dasarnya merupakan cara untuk melatih nalar para siswa sehingga mampu berpikir secara logika dan kritis.

**Famella Swalina, 2016**

***PROFIL KEMAMPUAN PENALARAN ILMIAH SISWA DALAM PEMBELAJARAN IPA DAN FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHINYA***

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Kemendikbud (2013) menyatakan bahwa dengan berbagai kemajuan yang telah dicapai, mutu pendidikan Indonesia harus terus ditingkatkan. Hasil studi PISA (*Program for International Student Assessment*), yaitu studi yang memfokuskan pada literasi bacaan, matematika, dan IPA, menunjukkan peringkat Indonesia baru bisa menduduki 10 besar terbawah dari 65 negara. Hasil studi TIMSS (*Trends in International Mathematics and Science Study*) menunjukkan siswa Indonesia berada pada ranking amat rendah dalam kemampuan (1) memahami informasi yang kompleks, (2) teori, analisis dan pemecahan masalah, (3) pemakaian alat, prosedur dan pemecahan masalah dan (4) melakukan investigasi. Hasil studi ini menunjukkan perlu ada perubahan orientasi kurikulum dengan tidak membebani peserta didik dengan konten namun pada aspek kemampuan esensial yang diperlukan semua warga negara untuk berperan serta dalam membangun negara pada masa mendatang.

Berdasarkan hasil studi TIMSS tersebut menunjukkan bahwa masih adanya permasalahan mendasar tentang penggunaan pendekatan ilmiah dalam proses penalaran ilmiah pada diri siswa. Pendekatan ilmiah yang dimaksudkan di sini adalah metode ilmiah yang digunakan para ilmuwan yang telah melakukan penelitian dan uji coba terhadap fenomena alam yang terjadi. Metode ilmiah tersebut menjadi patokan atau acuan yang digunakan sebagai pendekatan ilmiah dalam mendeskripsikan fenomena alam tersebut. Pendekatan ilmiah tersebut juga berkaitan erat dengan sikap ilmiah atau sikap keilmuan. Sikap ilmiah adalah sikap dalam mencari dan mengembangkan pengetahuan baru, misalnya obyektif terhadap fakta, hati-hati, bertanggung jawab, berhati terbuka, selalu ingin meneliti, dan sebagainya (Bundu, 2006, hlm.13).

Pembelajaran ilmu pengetahuan alam menjadi salah satu mata pelajaran atau bidang ilmu yang diajarkan kepada murid sekolah dasar. Materi pengetahuan alam sekarang ini bahkan secara eksplisit diperkenalkan kepada anak-anak di jenjang sekolah taman kanak-kanak atau pendidikan usia dini (PAUD). Untuk itulah, perlu diperkenalkan dan ditingkatkan bagaimana pemahaman dan penalaran siswa dalam pembelajaran IPA.

**Famella Swalina, 2016**

**PROFIL KEMAMPUAN PENALARAN ILMIAH SISWA DALAM PEMBELAJARAN IPA DAN FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHINYA**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Menurut Sochibin *et.al*, (2009, hlm.96), adanya pengembangan kemampuan siswa dalam bidang sains (IPA) merupakan salah satu faktor atau kunci keberhasilan peningkatan kemampuan dalam menyesuaikan diri dengan perubahan jaman dan memasuki dunia teknologi, termasuk teknologi informasi. Dalam kaitannya dengan hal tersebut, maka pendidikan IPA sekarang ini seharusnya mampu membekali para siswa untuk menemukan konsep-konsep sains dengan matang. Dengan demikian, mereka dapat mengantisipasi dan memecahkan berbagai masalah yang akan timbul di masa depan.

Pembelajaran IPA merupakan cara untuk mencari tahu tentang alam sekitar secara sistematis. Belajar IPA bahkan tidak cukup hanya sekedar menghafal materi yang ada di buku saja. Lebih dari itu, pembelajaran IPA juga harus ditunjang dengan pemahaman dan penalaran konsep-konsep di dalamnya. Hal ini dapat tercapai jika pembelajaran tersebut lebih bervariasi dan interaktif dalam penyampaiannya, sehingga lebih bermakna.(Sochibin, *et.al*, 2009, hlm.97).

Jauh sebelum masuk lembaga pendidikan sebenarnya para siswa tersebut sudah mengenal konsep IPA secara sekilas. Hal tersebut mereka dapatkan dari melihat, mengalami, dan merasakan dalam kehidupan sehari-harinya. Dalam prosesnya ketika mereka menjadi peserta didik di tingkat sekolah dasar, tidak serta merta semua siswa dapat memahami dan menjelaskan secara rasional atau bersifat ilmiah mengenai hal terjadi di lingkungan sekitarnya. Ada berbagai pendekatan yang mereka kemukakan untuk menjelaskan berbagai fenomena alam. Hal ini sesuai dengan apa yang mereka alami dan rasakan sebelumnya. Dengan kata lain, siswa mencoba menggunakan penalarannya untuk menjelaskan fenomena alam tersebut atau dikenal sebagai ide teleologikal (Kelemen *et.al*, 2005, hlm.252).

Penelitian tentang penalaran ilmiah masih sangat sedikit dilakukan di Indonesia, terutama penerapan penalaran ilmiah pada siswa sekolah dasar, namun di beberapa negara lain penalaran ilmiah menjadi aspek yang banyak dikaji. Sebagai perbandingan dalam mengungkapkan bagaimana penalaran siswa terkait pembelajaran IPA, Anditia (2015) melakukan penelitian terkait pendekatan yang

**Famella Swalina, 2016**

**PROFIL KEMAMPUAN PENALARAN ILMIAH SISWA DALAM PEMBELAJARAN IPA DAN FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHINYA**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

digunakan siswa dalam menjelaskan fenomena alam. Berdasarkan hasil penelitiannya diketahui bahwa setidaknya ada empat pendekatan yang dilakukan oleh siswa sekolah dasar dalam menjelaskan fenomena alam. Pendekatan-pendekatan tersebut antara lain pendekatan yang ilmiah, pendekatan religius, pendekatan sosial budaya, dan pendekatan supranatural. Hal tersebut tergambar dengan jelas manakala siswa-siswa SD disodorkan berbagai contoh fenomena alam yang terjadi. Lebih lanjut, dalam penelitian tersebut disebutkan bahwa pendekatan-pendekatan yang dilakukan para siswa dalam menjelaskan fenomena alam tersebut dipengaruhi oleh faktor eksternal berupa lingkungan sosial, modernisasi, dan media massa (Anditia, 2015, hlm.13-29). Namun, di antara faktor-faktor tersebut perlu dikaji lebih lanjut sebenarnya mana yang lebih dominan dalam mempengaruhi pola penalaran anak. Penelitian lainnya yaitu yang dilakukan oleh Piraksa, Srisawasdi dan Koulc (2014, hlm.486) mengenai perbedaan gender terhadap kemampuan penalaran ilmiah siswa, hasil penelitiannya menunjukkan bahwa tidak ada interaksi antara gender dengan kemampuan bernalar secara ilmiah. Hasil penelitian ini menyarankan agar kegiatan pembelajaran diarahkan kepada pembelajaran yang memicu siswa untuk bernalar seperti kegiatan pembelajaran inkuiri.

Penelitian lain juga dilakukan oleh Ahmad (2015, hlm.37-44), mengenai pengaruh pendekatan pembelajaran dan *belief* tentang IPA terhadap kemampuan penalaran IPA. Hasil penelitian menunjukkan bahwa secara keseluruhan terdapat perbedaan kemampuan penalaran IPA antara siswa yang diberi pendekatan VAK (visual, auditori dan kinestetik) dengan siswa yang diberi pendekatan konvensional, adanya peningkatan hasil belajar siswa dengan diterapkannya pendekatan VAK karena dengan menggunakan metode VAK siswa diajak untuk melakukan eksperimen, memecahkan masalah, dituntun untuk berfikir secara ilmiah sehingga siswa dapat belajar secara optimal. Sedangkan siswa yang diberikan pendekatan konvensional, guru menggunakan strategi ekspositori, ceramah, sehingga pada pendekatan ini peran siswa tidak terlalu aktif.

**Famella Swalina, 2016**

**PROFIL KEMAMPUAN PENALARAN ILMIAH SISWA DALAM PEMBELAJARAN IPA DAN FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHINYA**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Penelitian lain tentang penalaran ilmiah dilakukan oleh Chen & She (2014), yang menguji perbedaan efektivitas diantara dua program inkuiri ilmiah, satu program menekankan pada penalaran ilmiah dan satunya lagi tidak menekankan pada komponen penalaran ilmiah. Hasil penelitian menunjukkan bahwa siswa yang diberi program inkuiri dengan penalaran ilmiah memiliki hasil yang lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol dalam tes konsep ilmiah, tes penalaran yang bergantung konsep ilmiah, serta tes inkuiri ilmiah. Berdasarkan lembar kerja kelas kelompok eksperimen menunjukkan angka yang signifikan dalam hal mengajukan hipotesis yang benar dan dapat diuji, memiliki penalaran ilmiah yang lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol, hal tersebut menunjukkan bahwa penalaran ilmiah dapat dikembangkan melalui latihan, seperti program inkuiri yang menekankan pada penalaran ilmiah. Oleh karena itu kemampuan penalaran siswa tidak dapat muncul begitu saja namun perlu dilatihkan baik dalam kegiatan pembelajaran di kelas maupun diluar kelas. Hal ini sesuai dengan pendapat Brookhart (2010), yang menyatakan bahwa kemampuan bernalar dapat diasah dan dikembangkan disekolah.

Sutopo dan Waldrip (2014) melakukan penelitian tentang penalaran dan penguasaan konsep mahasiswa calon guru pada konsep mekanika melalui pendekatan representasi. Kemampuan penalaran diukur meliputi aspek teknis yang mengacu pada kelengkapan komponen penalaran *Toulmin* dan aspek validitas konsep yang mengacu pada kebenaran dan ketepatan konsep, teori, prinsip dan hukum fisika yang terdapat dalam penalaran ilmiah. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa pembelajaran dengan pendekatan representasi dapat meningkatkan penalaran dan pemahaman konsep. Kemampuan untuk bernalar meningkat secara signifikan baik dari aspek teknis dan validitas konsep. Penelitian ini juga mengungkapkan bahwa siswa dapat mengembangkan kemampuan penalaran dan keterampilan representasinya bersamaan dengan saat mereka berusaha untuk menjelaskan dan membenarkan pemahaman yang mereka representasikan.

**Famella Swalina, 2016**

**PROFIL KEMAMPUAN PENALARAN ILMIAH SISWA DALAM PEMBELAJARAN IPA DAN FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHINYA**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Penelitian lain yang berkaitan dengan kemampuan penalaran dengan outputnya berupa argumentasi dilakukan oleh Yunisa (2015), berdasarkan hasil penelitian dan analisis data yang dilakukan, diketahui bahwa penggunaan model pembelajaran *Problem Solving* di SMP Negeri 19 Bandar Lampung dapat berpengaruh dalam meningkatkan kemampuan berargumentasi siswa. Peningkatan yang terjadi dikarenakan model pembelajaran *Problem Solving* ini mampu membuat siswa lebih mudah memberikan argumen selama proses pembelajaran. Penggunaan model *Problem Solving* dapat mengarahkan siswa untuk menyampaikan pendapatnya agar dapat memecahkan permasalahan yang ada. Akibatnya, siswa menjadi lebih mudah menyampaikan pendapat selama kegiatan diskusi, presentasi, maupun saat mengerjakan LKS.

Ketika memasuki jenjang pendidikan, menurut Hastings *et. al.* (2004, hlm.6) secara umum para siswa tidak harus menerima segala sesuatu yang tercantum dalam kurikulum pengetahuan alam, tetapi lebih diarahkan kepada bagaimana mereka dapat memahami secara garis besar apa yang dipelajari dalam pengetahuan alam secara ilmiah yang meliputi metode-metodenya, berbagai fakta, berbagai hipotesa, berbagai teori dan hukum-hukum. Dengan demikian, pembelajaran IPA tersebut dapat membentuk pola penalaran ilmiah. Kemampuan siswa untuk bernalar terhadap bukti-bukti atau fakta yang diperoleh serta berpartisipasi dalam argumentasi ilmiah. Keterampilan penalaran ilmiah siswa dapat diidentifikasi melalui outputnya yakni argumen. Pada saat bernalar, siswa menghasilkan dan mengevaluasi alasan yang akan memperkuat argumennya untuk meyakinkan orang lain. Siswa juga harus mengungkapkan bukti-bukti yang kuat sehingga argumennya dapat diterima.

Berdasarkan pernyataan Hastings tersebut, di sinilah sebenarnya letak peranan seorang guru IPA yang sesungguhnya. Sebagai seorang guru IPA, guru harus bisa membentuk pola berpikir kritis siswanya. Kegiatan pembelajaran tidak terbatas pada sekedar penyampaian ilmu dengan metode ilmiah. Lebih dari itu, guru harus bisa membentuk dan membiasakan siswanya untuk terbiasa menggunakan pengetahuan dan sikap ilmiah dalam menjelaskan atau memecahkan permasalahan

**Famella Swalina, 2016**

**PROFIL KEMAMPUAN PENALARAN ILMIAH SISWA DALAM PEMBELAJARAN IPA DAN FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHINYA**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu



(Wisudawati dan Eka, 2014, hlm.27). Dalam hal ini, guru bisa memberikan soal-soal pembelajaran IPA yang bersifat penalaran.

Ketika dihadapkan pada penjelasan-penjelasan siswa dengan berbagai pendekatan terkait soal-soal penalaran yang disodorkan kepadanya, guru harus bijak dan bisa mengarahkan siswanya untuk memahami secara kritis bagaimana maksud dari soal-soal tersebut sebenarnya. Guru bertugas mengoptimalkan kemampuan dasar siswa agar berkembang secara efektif. Seorang guru harus dapat menjadi fasilitator siswa, agar siswa tidak mengalami kesulitan dan kebosanan dalam kegiatan belajar mengajar (Sochibin *et.al*, 2009, hlm.97 -98).

Secara pedagogik guru harus bisa menumbuhkan kesadaran pada siswa-siswanya akan perlunya bukti (fakta) ketika mengemukakan suatu pernyataan, mengembangkan kemauan untuk mempertimbangkan interpretasi atau pandangan lain, mengembangkan kemauan untuk melakukan eksperimen, serta menyadari adanya keterbatasan dalam penemuan keilmuan. Dengan demikian, hasil akhir pembelajaran sains di SD adalah penguasaan sains sebagai produk, penguasaan sains sebagai proses, penguasaan sikap ilmiah, dan kemampuan berpikir kritis (Bundu, 2006, hlm.18-19). Dari pernyataan diatas disimpulkan bahwa keterampilan penalaran ilmiah siswa dapat didefinisikan melalui outputnya yakni argumen. Ketika bernalar, siswa menghasilkan argumen dan mengungkapkan alasannya yang disertai oleh bukti - bukti untuk menguatkan argumennya. Penalaran pada siswa akan terlihat pada saat mereka berdebat dengan orang lain (Vygotsky dalam Bekiroglu & Eskin, 2012, hlm.102). Pada kehidupan sehari-hari argumen dapat dikatakan hal yang esensial. Hampir setiap pekerjaan ataupun segala hal memerlukan argumen. Menurut Weston (2007, hlm.2-3), keesensialan argumentasi tersebut disandarkan pada dua alasan, yakni argumentasi merupakan sebuah usaha mencari tahu pandangan mana yang lebih baik dari yang lain dan argumen dijabarkan sebagai cara seseorang menjelaskan dan mempertahankan suatu gagasan.

Kebiasaan bernalar ilmiah penting dalam kehidupan sehari-hari karena penalaran tersebut berperan dalam membuat keputusan yang benar dan logis

**Famella Swalina, 2016**

**PROFIL KEMAMPUAN PENALARAN ILMIAH SISWA DALAM PEMBELAJARAN IPA DAN FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHINYA**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

mengenai isu yang bersifat kontroversial (Yang & Tsai, 2010, hlm.325).Isu yang kontroversial yang digunakan biasanya isu sosio-saintifik,merupakan isu-isu yang berdasarkan pada masalah atau konsep ilmiah, didiskusikan di ruang publik dan biasanya memiliki pengaruh politik dan sosial (Chang & Chiu, 2008; Erduran, Simon & Osborne, 2004, hlm.1753-1773). Ketika menghadapi isu sosio-saintifik, siswa harus membuat keputusan tentang tindakan apa yang harus diambil atau apa yang harus disetujui atau tidak disetujui dengan mengungkapkan bukti serta alasan yang dapat mendukung keputusannya. Salah satu isu sosio-saintifik yang dapat memicu siswa untuk bernalar yaitu isu tentang macam-macam fenomena alam yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari.

Pemilihan masalah lingkungan dalam penelitian didasarkan pada pertimbangan bahwa saat ini banyak permasalahan mengenai banjir, longsor dan fenomena alam yang bersifat kontekstual dan terjadi di Indonesia sehingga dapat memicu siswa untuk bernalar serta mengajukan argumen terkait dengan masalah tersebut, karena salah satu tujuan pendidikan sains adalah agar siswa dapat mengerti dan mampu bertindak terhadap isu personal dan isu sosial (National Reseach Council, dalam Keskin *et al.*, 2013), terutama tentang isu fenomena alam yang terjadi disekitar kita sehari – hari.Selain itu penelitian ini merupakan penelitian lanjutan yang telah dilakukan sebelumnya.

Berdasarkan pemaparan latar belakang tersebut, maka penulis bermaksud melakukan penelitian terkait dengan kekuatan argumen logis siswa, profil kemampuan penalaran ilmiah yang dimiliki siswa dilihat dari kelengkapan argumen siswa serta faktor-faktor yang mempengaruhi penalaran siswa dalam pembelajaran IPA .

## **B. Rumusan Masalah Penelitian**

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dipaparkan, maka fokus penelitian ini adalah bagaimanakah kekuatan argumen logis siswa SD kelas 1 sampai kelas 5?, profil kemampuan penalaran ilmiah apa saja yang dimiliki siswa dilihat dari kelengkapan komponen argumen siswa? serta faktor-faktor apa saja

Famella Swalina, 2016

**PROFIL KEMAMPUAN PENALARAN ILMIAH SISWA DALAM PEMBELAJARAN IPA DAN FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHINYA**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

yang mempengaruhi penalaran ilmiah siswa dalam menjelaskan sebuah permasalahan terkait dalam pembelajaran IPA atau fenomena alam ?. Masalah penelitian diatas diuraikan menjadi beberapa pertanyaan spesifik sebagai berikut :

1. Bagaimanakah kekuatan argumen logis siswa SD kelas 1 sampai kelas 5?
2. Bagaimanakah profil kemampuan penalaran ilmiah siswa dilihat dari kelengkapan komponen argumen?
3. Faktor-faktor apa sajakah yang mempengaruhi penalaran ilmiah siswa?

### **C. Tujuan Penelitian**

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui kekuatan argumen logis yang siswa ungkapkan, gambaran profil kemampuan penalaran ilmiah siswa yang diungkap melalui kelengkapan komponen argumen terkait tentang fenomena alam dan menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi penalaran ilmiah siswa dalam menjelaskan materi pembelajaran IPA atau tentang fenomena alam.

### **D. Manfaat Penelitian**

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat diantaranya :

- (1) penelitian ini memberikan kontribusi pengetahuan mengenai penalaran ilmiah pada siswa sekolah dasar, maka penelitian ini juga diharapkan memberikan kontribusi pengetahuan mengenai hal-hal yang dapat mempengaruhi penalaran ilmiah siswa khususnya siswa sekolah dasar,
- (2) menambah wawasan tentang capaian penalaran ilmiah siswa yang terindikasi melalui komponen argumen siswa,
- (3) memperoleh gambaran tentang penalaran ilmiah siswa dari setiap tingkatan kelas, serta hal-hal yang dapat berpengaruh terhadap penalaran ilmiah tersebut,
- (4) penelitian bisa menjadi bahan refleksi bagi para guru dan tenaga kependidikan IPA untuk mengambil suatu metode yang tepat dalam membentuk sikap ilmiah dan pola pikir kritis pada diri siswa, dan
- (5) Hasil penelitian dapat dijadikan rujukan bagi penelitian yang serupa maupun untuk pengembangan penelitian yang berhubungan dengan penalaran ilmiah.

**Famella Swalina, 2016**

**PROFIL KEMAMPUAN PENALARAN ILMIAH SISWA DALAM PEMBELAJARAN IPA DAN FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHINYA**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

## **E. Struktur Organisasi Tesis**

Tesis ini disusun berdasarkan sistematika sebagai berikut :

### **1. Bab I Pendahuluan**

Dalam bab ini berisi latar belakang masalah penelitian yang dirumuskan menjadi judul penelitian, hal utama yang melatarbelakangi penelitian ini adalah peneliti ingin mengkaji mengenai kekuatan argumen logis siswa, profil kemampuan penalaran siswa dan faktor yang mempengaruhinya. Hal tersebut dirumuskan dalam rumusan masalah penelitian, tujuan penelitian, manfaat penelitian dan struktur organisasi tesis juga menjadi bagian pembahasan dalam Bab I.

### **2. Bab II Kajian Pustaka**

Dalam bab ini dijabarkan tentang penalaran, penalaran ilmiah, profil penalaran ilmiah, pengembangan rubrik untuk mengukur penalaran ilmiah siswa, cara penalaran siswa SD, faktor yang mempengaruhi penalaran siswa.

### **3. Bab III Metode Penelitian**

Dalam bab tersebut dijabarkan tentang desain penelitian, partisipan, instrumen penelitian yang digunakan, prosedur penelitian, langkah analisis data

### **4. Bab IV Temuan dan Pembahasan**

Dalam bab tersebut dijabarkan tentang temuan penelitian berdasarkan hasil pengolahan dan analisis data penalaran ilmiah siswa kelas 1,2,3,4,5 di SD Cerdas Mulai Ekselensia serta pembahasan temuan penelitian untuk menjawab rumusan masalah yang terdapat pada Bab I.

### **Bab V Simpulan dan Rekomendasi**

Dalam bab tersebut dijabarkan tentang simpulan yang merupakan hasil penting temuan mengenai penalaran ilmiah siswa, serta rekomendasi yang diajukan penulis bagi pihak sekolah, guru dan peneliti lain yang tertarik untuk melanjutkan penelitian.