**BAB I**

**PENDAHULUAN**

1. **Latar Belakang Masalah**

Tuntutan kebutuhan dan tantangan kehidupan manusia berlangsung secara terus menerus, tidak pernah jeda, terus meningkat bahkan kadang-kadang terasa mengancam. Produk hasil rekayasa ilmu pengetahuan dan teknologi membuat sisi kehidupan sosial masyarakat semakin nyaman dan sejahtera. Hadirnya berbagai produk sains dan teknologi telah mengubah gaya hidup dan pola pikir masyarakat yang makin maju. Produk-produk tersebut semakin hari makin canggih, alat-alat kantor dan rumahtangga yang makin *mobile*, makanan dan minuman tersedia secara instan, alat transportasi dan komunikasi yang menembus batas, ruang, dan waktu, multi media pendidikan dan pembelajaran makin modern. Hal ini sesuai dengan pandangan Putra (2011) yang menjelaskan bahwa hasrat manusia tidak pernah berhenti menginginkan hidup yang makin menyenangkan, menyehatkan, memudahkan, produktif dan penuh makna. Pengetahuan sains yang dimaksudkan bukan berarti mampu menghitung orbit luar angkasa dan berperan di dalamnya, tetapi yang penting bahwa masyarakat cukuplah memiliki kosakata memadai untuk mengerti konteks informasi sains dan teknologi yang diterima, serta memiliki keterampilan berpikir generik untuk menyiasati permasalahan akibat perkembangan tersebut.

1

Beberapa argumentasi tentang pentingnya pemahaman tentang literasi sains dan teknologi bagi masyarakat secara global (Basuki, 2013) yang disimpulkan, yaitu; Pertama, argumen praktis: orang membutuhkan pemahaman mengenai sains dan teknologi untuk menjalani kehidupan sehari-hari di dalam masyarakat yang kehidupannya diwarnai oleh produk sains dan teknologi. Kedua, argumen demokratis: orang memerlukan pemahaman mengenai sains dan teknologi untuk berpartisipasi dalam berbagai isu terkait sains-kompleks yang dihadapi oleh warga demokrasi modern. Ketiga, argumen *cultural*: sains adalah bagian dari warisan kultural manusia dan sangat memengaruhi pandangan tentang dunia dan tempat manusia di dalamnya, manusia perlu berkontribusi bagi pengembangan pengetahuan maupun bagi pemeliharaan alam tempat hidup. Keempat, argumen ekonomi: tenaga kerja yang literat secara keilmuan merupakan kebutuhan untuk mengembangkan ekonomi, sains dan teknologi semakin mengambil peran penting dalam kemajuan ekonomi dan pembangunan. Permasalahan penting bagi Indonesia adalah bagaimana membekalkan keterampilan generik untuk meletakkan literasi sains bagi warganya, khususnya bagi siswa-siswa di ruang kelas saat ini dalam kerangka dasar pembangunan manusia Indonesia masa depan.

Salah satu upaya penting adalah peningkatan kualitas pendidikan di bidang sains/Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) dalam berbagai jenis dan jenjang pendidikan. Kualitas pendidikan IPA dipandang sangat strategis dalam dua aspek, yaitu: (1) Aspek kehidupan sosial masyarakat dipengaruhi oleh produk-produk hasil perkembangan IPA dan teknologi, masyarakat membutuhkan pengetahuan dasar tentang IPA (*scientific literacy*). (2) Konsep IPA dipelajari oleh siswa sebagai satu mata pelajaran pada lembaga sekolah diharapkan dapat membentuk keterampilan berpikir ilmiah (kognitif), sikap ilmiah (afektif) dan berkarya ilmiah menghasilkan produk bernilai budaya. Pembelajaran IPA di sekolah bukan semata-mata mengejar target kurikulum untuk peningkatan hasil belajar dalam bentuk nilai/angka yang kurang memberi makna kehidupan siswa. Akan tetapi, pembelajaran IPA di sekolah dipandang sebagai bagian penting untuk mempersiapkan SDM berkualitas yang memiliki keterampilan berpikir kritis, bersikap santun, dan mampu berkarya untuk kehidupannya, keluarganya, masyarakat dan bangsanya.

Menurut Tilaar (2012) bahwa Era abad XXI adalah era ilmu pengetahuan dan teknologi. Tanpa *support* ilmu pengetahuan dan teknologi suatu masyarakat akan tertinggal dari perubahan. Sedangkan, menurut Abidin (2014) bahwa “Kompetensi yang diharapkan dimiliki oleh SDM saat ini dititikberatkan pada kompetensi berpikir dan berkomunikasi. Kompetensi berpikir artinya berpengetahuan luas, kemampuan berpikir kritis, dan kemampuan berpikir kreatif. Sedangkan kemampuan berkomunikasi artinya dapat bekerjasama dan menyampaikan ide-ide kritis kreatifnya.” Dengan demikian, tuntutan kualitas SDM tidak terlepas dari peningkatan kualitas pendidikan dan pembelajaran yang berujung pada pengembangan kualitas berpikir siswa setiap jenis dan jenjang pendidikan.

Peningkatan kualitas pendidikan merujuk pada Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional, yaitu “Pendidikan nasional berfungsi mengembangkan kemampuan dan membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa, bertujuan untuk berkembangnya potensi peserta didik agar menjadi: (1) manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, (2) berakhlak mulia, (3) sehat, (4) berilmu, (5) cakap, (6) kreatif, (7) mandiri, dan (8) menjadi warga negara yang demokratis serta (9) bertanggung jawab.” Tujuan ini menjadi arah pengembangan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) yang menekankan bahwa: selain untuk meningkatkan kecerdasan, pendidikan juga bertujuan meningkatkan kemampuan dan keterampilan.

Kemampuan dan keterampilan ini sangat dibutuhkan untuk hidup mandiri dan mengikuti pendidikan lebih lanjut. Hal ini berarti bahwa pembelajaran IPA di kelas senantiasa diarahkan pada peningkatan kemampuan dan keterampilan yang berguna untuk hidup mandiri dan mengikuti pendidikan lebih lanjut. Peningkatan kemampuan dan keterampilan yang berguna untuk hidup mandiri ditegaskan pula pada Permendiknas Nomor 22 Tahun 2006 bahwa “Pembelajaran IPA sebaiknya dilaksanakan secara inkuiri ilmiah (*scientific inquiry*) untuk menumbuhkan kemampuan berpikir, bekerja dan bersikap ilmiah serta mengkomunikasikannya sebagai aspek penting kecakapan hidup.” Artinya pembelajaran IPA di SMP/MTs perlu diarahkan pada pemberian pengalaman belajar secara langsung melalui pengembangan keterampilan berpikir dan sikap ilmiah. Tujuan ini senada dengan penjelasan bahwa secara khusus fungsi dan tujuan IPA berdasarkan keputusan Depdiknas dalam (Trianto, 2010:138), yaitu: (1) menanamkan keyakinan terhadap Tuhan Yang Maha Esa, (2) mengembangkan keterampilan, sikap dan nilai ilmiah, (3) mempersiapkan siswa menjadi warga yang melek sains dan teknologi, (4) menguasai konsep sains untuk bekal hidup di masyarakat dan melanjutkan pendidikan ke jenjang yang lebih tinggi

Pengembangan keterampilan berpikir ilmiah di kalangan siswa merupakan titik balik perubahan paradigma dalam pembelajaran IPA. Konsep IPA yang dahulu dipelajari sebagai produk yang memuat konsep, prinsip, hukum dan teori hasil penelitian para ahli, sekarang berubah menjadi sebuah proses pencarian pengetahuan alam yang disebut *science as the process of inquiry*. Sebuah proses pencarian nilai-nilai IPA berupa: nilai-nilai praktis, intelektual, sosial dan politik, ekonomi, pendidikan, dan nilai agama. Perubahan paradigma pembelajaran IPA tentunya berorientasi pada pentingnya pembelajaran IPA bagi peningkatan tanggung jawab sosial dan transformasi kebudayaan, yakni bagaimana siswa memahami alam dan berinteraksi dengan keseluruhan tatanan makrokosmos dan mikrokosmos serta nilai-nilai IPA secara universal.

Secara universal hakekat pembelajaran IPA dijelaskan dalam (Ughii, 2013) bahwa: “IPA seharusnya dipandang sebagai cara berpikir (*a way of thinking*) untuk memperoleh pemahaman tentang alam dan sifat-sifatnya, cara untuk menyelidiki (*a way of investigating*) bagaimana fenomena-fenomena alam dapat dijelaskan, sebagai batang tubuh pengetahuan (*a body of knowledge*) yang dihasilkan dari keingintahuan (*inquiry*) orang.” Menyadari hakekat pembelajaran IPA tersebut menyebabkan proses pembelajaran IPA menjadi sangat penting bagi setiap generasi. Kehadiran guru IPA ditengah siswanya begitu berarti bagi peningkatan tanggung jawab sosial dan transformasi kebudayaan. “Keberadaan seorang guru di tengah-tengah siswanya sangat menentukan keberhasilan bangsa kita dimasa depan. Berada ditangan gurulah, dunia dapat berubah menjadi sesuatu yang sangat berharga dan bermanfaat bagi kehidupan manusia, (Baswedan, 2014). Artinya bahwa masa depan Indonesia berada pada siswa di ruang kelas saat ini dan masa depan siswa berada pada model pembelajaran yang sesuai dengan potensi kecerdasannya. Siswa yang belajar sesuai potensi kecerdasanya yang mampu bertahan dan berkembang menuju masa depan yang cemerlang.

Sanjaya (2014:226) bahwa “salah satu kelemahan proses pembelajaran yang dilaksanakan guru kita adalah kurang adanya pengembangan kemampuan berpikir siswa, dalam setiap proses pembelajaran pada mata pelajaran apapun, kita lebih banyak mendorong agar siswa menguasai sejumlah materi pembelajaran.” Oleh karena itu, guru IPA seharusnya dapat mengembangkan keterampilan berpikir melalui model pembelajaran yang sesuai dengan potensi kecerdasan siswa pada mata pelajaran IPA. Model pembelajaran yang dapat menumbuhkan keterampilan berpikir generik sebagai aspek penting kecakapan hidup siswa. Keterampilan berpikir generik ini mutlak dimiliki oleh setiap siswa untuk dapat memahami dan menjalani kehidupannya dengan baik. Siswa perlu membekali diri dengan keterampilan berpikir generik agar ia menjadi manusia dewasa yang berilmu, cakap, kreatif, mandiri serta bertanggungjawab. Keterampilan ini di Amerika Serikat dan Australia disebut dengan keterampilan *generic*, di Inggris disebut keterampilan inti atau keterampilan kunci, di Selandia Baru disebut keterampilan esensial, di Singapura di sebut keterampilan berpikir kritis, dan Indonesia menyebutnya kompetensi kunci yang harus dimiliki oleh setiap warga Indonesia dalam memenuhi kebutuhan hidupnya.

Kompetensi kunci bagi warga Negara Indonesia ditetapkan dalam Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia (SKKNI) berdasarkan Kepmenakertrans RI Nomor 227 Tahun 2003 dan Nomor 69 Tahun 2004, yaitu “terdapat tujuh kompetensi kunci, yakni: (1) mengumpulkan, mengorganisir, dan menganalisis informasi, (2) mengkomunikasikan ide-ide dan informasi, (3) merencanakan pengorganisasian aktivitas-aktivitas, (4) bekerjasama dengan orang lain dan kelompok, (5) menggunakan ide-ide dan teknik matematika, (6) memecahkan masalah, (7) menggunakan teknologi. Kemampuan generik ini bersifat domain dan tidak tergantung pada disiplin ilmu.” Penetapan standar kompetensi untuk Negara Indonesia berbeda dengan standar di Hongkong, Inggris, Autralia, Philiphina, bahkan Amerika Serikat yang menekankan pada pengembangan keterampilan untuk memenuhi kebutuhan hidup masyarakatnya. Negara Indonesia hanya menekankan pada manajemen informasi dan pemanfaatan teknologi, menggunakan ide dan teknik matematika dan pemecahan masalah. Nampaknya SKKNI yang dirumuskan tersebut hanya berorientasi pada paradigma kehidupan masyarakat yang bersifat konsumtif dan kurang berorientasi pada paradigma kehidupan masyarakat yang memiliki kemampuan berpikir menggali informasi dan produktif untuk menghasilkan informasi.

Pengembangan keterampilan *generic* perlu ditumbuhkan sejak dini pada siswa di sekolah menengah karena keterampilan *generic* ini sangat penting bagi masyarakat Indonesia sebagai modal dasar untuk kehidupannya. Bahkan menurut (Sudarmin, 2014) bahwa “keterampilan *generic* adalah keterampilan dasar kerja ilmiah yang menekankan pada dua aspek, yaitu: kecerdasan intelektual dan kecerdasan emosional.” Bahkan, jika keterampilan *generic* dipahami sebagai kemampuan kunci untuk hidup, maka kecerdasan spiritual juga sangat penting, yaitu: kemampuan untuk mengerti dan menerima makna kehidupan. Siswa dilatih dengan kemampuan kunci untuk hidup, sehingga siswa akan menjadi manusia dewasa yang memiliki fleksibilitas dalam menghadapi persoalan di masyarakat. Siswa akan memiliki kemampuan kunci yang dapat digunakan untuk semua jenis pekerjaan, termasuk kemampuan kunci yang mencakup kemampuan kognitif, personal, dan interpersonal.

Menurut Brotosiswoyo (2000), keterampilan *generic* ini juga hadir dalam IPA yang disebut Keterampilan Generik Sains (KGS). Keterampilan ini merupakan keterampilan inti *(core ability)* yang berlaku secara umum untuk mengembangkan keterampilan bekerja ilmiah dalam memecahkan masalah sains (IPA). Lebih lanjut, Brotosiswoyo (2000) merinci bahwa kemampuan generik sains dapat dikategorikan menjadi 9 indikator, yaitu: pengamatan langsung, pengamatan tak langsung, kesadaran tentang skala besaran, bahasa simbolik, kerangka logika taat asas, inferensi logika, hukum sebab akibat, permodelan matematika dan membangun konsep, dan ditambahkan oleh (Sudarmin, 2007) menjadi 10 (sepuluh) indikator, yaitu: kemampuan abstraksi. Selanjutnya, dijelaskan Brotosiswojo (2001) bahwa kemampuan generik sains penting dalam membangun kepribadian, pola berpikir tingkat tinggi setiap insan Indonesia. Keterampilan generik sains (KGS) merupakan keterampilan yang dapat digunakan untuk mempelajari berbagai konsep dan menyelesaikan berbagai masalah sains serta berguna untuk melanjutkan pendidikan dan kesuksesan karier. Siswa dikatakan memiliki KGS memadai apabila siswa tersebut mampu melakukan pengamatan langsung maupun tidak langsung, mampu memahami skala setiap besaran, mampu memahami bahasa simbolik, mampu memiliki kerangka logika yang taat-asas dari hukum alam, mampu melakukan inferensi logika, mampu memahami hukum sebab akibat, mampu menguasai pemodelan matematika, dan mampu membangun konsep secara mandiri, serta mampu memahami konsep abstrak.

Keterampilan generik sains (KGS) merupakan ciri dari pembelajaran sains yang harus dimiliki siswa dalam memecahkan masalah sains. Jadi, ciri dari pembelajaran sains adalah mengembangkan keterampilan generik sains siswa sebagai syarat pengembangan keterampilan berpikir tingkat tinggi atau metakognisi. Senada dengan itu, Liliasari (2007) menjelaskan bahwa “ciri dari pembelajaran sains melalui keterampilan generik sains adalah membekalkan keterampilan generik sains kepada siswa sebagai pengembangan keterampilan berpikir tingkat tinggi.” Pembelajaran Fisika, Biologi, dan Kimia dapat mengembangkan keterampilan generik melalui pengamatan langsung dan tidak langsung, bahasa simbolik, inferensi logika, pemodelan matematik, dan membangun konsep.

Kenyataan menunjukkan bahwa pembelajaran IPA di SMP saat ini masih diartikan sebagai suatu kegiatan menghafal konsep atau melakukan operasi hitung. Hal ini terlihat dari cara guru membelajarkan materi IPA dengan memfokuskan pembelajaran pada pelatihan rumus-rumus, latihan soal hitungan, dan menghafal konsep. Pembelajaran IPA secara tradisional ini masih berlangsung di banyak sekolah di Indonesia, khususnya di sekolah yang memiliki keterbatasan sarana dan kekurangan guru. Guru yang mengajar IPA hanya mengacu pada buku ajar, tanpa ada penyesuaian dengan potensi dan karakteristik peserta didiknya. Guru memandang bahwa model pembelajaran tradisional merupakan suatu prosedur yang efektif dalam membelajarkan materi IPA. Padahal, model ini sesungguhnya hanya efektif dalam hal penggunaan waktu mengajar, tetapi pola pikir siswa yang inovatif dan kreatif tidak berkembang. Demikian pula, sejumlah keterampilan berpikir yang menjadi indikator KGS siswa belum berkembang baik.

Selanjutnya, model-model pembelajaran IPA di sekolah saat ini sangat efektif dalam pemanfaatan waktu dan sarana belajar, tetapi tidak efektif mengembangkan keterampilan berpikir. Artinya bahwa model pembelajarannya cocok/pas dengan waktu, tetapi tidak pas dengan keterampilan berpikir). Bersifat klasikal dan kurang memperhatikan potensi/fitrah kecerdasan siswa (pas secara klasikal, tetapi kurang pas dengan tipe kecerdasan siswa). Model pembelajaran yang pas dari menurut pandangan guru, tetapi kurang pas menurut pandangan siswa. Model pembelajaran praktis milik guru, tetapi tidak praktis menjadi hak siswa. Chatib, (2014:81) menegaskan bahwa “hak mengajar itu ditangan siswa bukan ditangan guru, tugas guru adalah merebut hak mengajar itu ditangan siswanya.” Sementara Deporter, dkk (2004) menjelaskan “bawalah dunia mereka ke dunia kita, dan antarkan dunia kita ke dunia mereka.” Demikian pula, sistem pengelompokan siswa bersifat heterogen dengan pertimbangan untuk pengembangan kemampuan sosial dan tingkatan kemampuan akademik siswa. Artinya, pembentukan kelompok belajar pas menurut pertimbangan guru, tetapi kurang pas menurut pertimbangan siswa. Akhirnya, potensi kecerdasan dan keterampilan berpikir siswa tidak terakomodir dengan baik sehingga tidak berkembang secara optimal.

Upaya guru untuk menanamkan konsep-konsep IPA di SMP dengan menggunakan model pembelajaran yang ada patut dihargai. Hanya saja orientasinya pembelajaran masih bersifat didaktik metodik, dominasi guru, target kurikulum, hukuman dan hadiah, serta menonjolkan nilai kognitif siswa. Sehingga, orientasi pembelajaran pada pengembangan multi kecerdasan untuk meningkatkan keterampilam berpikir generik sains siswa tidak berkembang dengan baik. Pengembangan potensi kecerdasan yang belum optimal dan rendahnya keterampilan generik sains yang dimiliki siswa berdampak pada motivasi dan hasil belajar IPA secara keseluruhan. Dampak dari kenyataan ini, menimbulkan perilaku menghindar, tidak berminat belajar IPA, pelajaran IPA menjadi momok bagi siswa yang berujung pada kurangnya motivasi belajar IPA. Perilaku bolos, jenuh, tidak mengerjakan tugas-tugas IPA merupakan konsekuensi logis dari rendahnya keterampilan generik sains yang mereka miliki.

Guru menyadari bahwa memang tidak banyak peserta didik yang menyukai mata pelajaran IPA, karena dianggap sukar, keterbatasan kemampuan peserta didik, atau karena mereka tak berminat menjadi ilmuwan atau ahli teknologi. Namun demikian, sangat diharapkan agar pembelajaran IPA di sekolah dapat disajikan secara menarik, efisien, dan efektif. Hal ini berarti bahwa diperlukan cara pembelajaran yang dapat menyiapkan siswa untuk melek IPA dan teknologi, mampu berpikir logis, kritis, kreatif, serta dapat berargumentasi secara benar. Meskipun siswa tidak berminat menjadi ilmuan tetap diharapkan untuk tidak melek sains, sehingga perlu memiliki kemampuan dan keterampilan berpikir yang memadai yakni keterampilan generik sains.

Keterampilan generik sains di sekolah menengah merupakan konsep yang belum terlalu populer dikalangan guru dibandingkan dengan konsep keterampilan proses sains (KPS), sehingga belum banyak guru menerapkannya di kelas. Selain keterampilan ini sulit diterapkan, juga belum adanya model pembelajaran yang secara khusus mengembangkan keterampilan generik sains di sekolah menengah. Pada hal, pengembangan KGS ini sangat penting, karena merupakan prasyarat dalam membangun keterampilan bekerja ilmiah dan kemampuan berpikir metakognisi untuk memecahkan masalah kehidupan. Sudarmin (2012) menjelaskan bahwa “prasyarat untuk menguasai kemampuan berpikir tingkat tinggi tersebut adalah terkuasainya kemampuan generik sains.” Dryden & Voss, (2003:99) menekankan pentingnya “belajar tentang cara belajar dan cara berpikir (metakognisi) yang diintegrasikan pada seluruh pelajaran di sekolah.”

Kenyataan lain, dari studi pendahuluan yang dilakukan peneliti tentang hasil Ujian Nasional untuk Mata Pelajaran IPA di SMP pada Tahun 2015 diperoleh data bahwa posisi Kabupaten Barru dalam perolehan nilai IPA berada pada rata-rata 64,50 (D) kategori cukup dengan urutan ke-16 dari 24 Kabupaten/Kota di Sulawesi Selatan (Sumber Data: *e-reporting* UN Balitbang Depdikbud, 2015). Namun, tentunya hasil ini hanyalah salah satu aspek rujukan untuk menilai keberhasilan pembelajaran IPA di sekolah. Jika ditelusuri lebih jauh dari hasil observasi pada siswa dan guru SMP di Kabupaten Barru menunjukkan bahwa kemampuan siswa dalam memecahkan masalah IPA rendah, sehingga berdampak pada hasil ujian nasional. Para guru IPA menilai bahwa rendahnya hasil ujian nasional pada pelajaran IPA umumnya disebabkan oleh keterampilan berpikir dan kreatifitas siswa dalam memecahkan masalah IPA yang rendah.

Hasil analisis melalui diskusi guru IPA pada forum MGMP (2015) tentang penyebab rendahnya keterampilan berpikir siswa, diperoleh data dan informasi bahwa; model pembelajaran IPA lebih ditekankan pada penguasaan konsep (IPA sebagai Produk) yang kurang berimplikasi kehidupan nyata siswa. Pembelajaran IPA saat ini masih berfokus pada aspek metodologis yang bersifat deduktif *(teks book)* dan bukan pada aspek konten mata pelajaran IPA yang bersifat induktif *(local geneus)*. Zamroni (2000) mengemukakan bahwa pendidikan cenderung hanya menjadi sarana “stratifikasi sosial” dan sistem persekolahan yang hanya “mentransfer” kepada peserta didik, apa yang disebut sebagai *dead knowled*, yaitu pengetahuan yang terlalu berpusat pada buku (*textbookish*), menyebabkan pengetahuan bagaikan sudah diceraikan dari akar sumbernya. Lebih lanjut, Suastra (2005) menjelaskan bahwa nilai-nilai yang dianut oleh masyarakat asli yang penuh dengan nilai-nilai kearifan local (*local genius*) diabaikan dalam pembelajaran, khususnya dalam pembelajaran sains di sekolah. Dengan demikian, pembelajaran sains menjadi “kering” dan kurang bermakna bagi siswa. Kedua pernyataan tersebut memiliki alasan yang logis karena siswa hidup dan dibesarkan pada lingkungan sosial dan budaya yang khas, konstruksi pengetahuannya dipengaruhi oleh corak budaya setempat. Oleh karena itu, kembalikan pengetahuan IPA pada sumber aslinya dengan mengembangkan keterampilan generik sains (KGS).

Pembelajaran IPA saat ini lebih ditekankan pada aspek prosedur dan proses sosial antar individu siswa dan bukan pada upaya rekonstruksi pengetahuan siswa secara individu dengan conten mata pelajaran IPA yang asli dan alami. Model pembelajaran kooperatif biasanya menjadi pilihan Guru IPA dan tidak menunjukkan keterampilan berpikir untuk memahami gejala alam dan gejala sosial budaya masyarakat setempat. Sehingga, seolah-olah konsep IPA jauh dari akarnya yang menyebabkan pembelajaran IPA terkesan kurang bermakna bagi kehidupan siswa dan kehilangan nilai kearifan hidup. Pembelajaran IPA bersifat klasikal dengan model pembelajaran langsung dan jarang memperhatikan kebutuhan individu siswa yang beragam kecerdasannya dan gaya belajarnya. Menggunakan laboratorium sebagai sarana praktikum membuktikan hasil penelitian ahli biasanya kurang efektif dan efisien. Dibutuhkan waktu, tenaga laboran dan dukungan teknik serta peralatan yang cukup memadai. Pada saat yang sama, guru IPA pun sibuk dengan administrasi pembelajaran, data siswa, penilaian otentik setiap siswa, menghadapi siswa nakal dan sulit diatur, melaksanakan kegiatan ekstrakurikuler sesuai tuntutan kurikulum.

Kecenderungan guru IPA masih mempertahankan paradigma lama yang memetakan siswa cerdas dan siswa yang bodoh. Guru IPA belum memetakan siswa berdasarkan potensi kecerdasan. Akibatnya siswa yang cerdas semakin cerdas dan siswa yang bodoh makin bodoh. Paradigma berpikir ini tentunya tidak membawa kemajuan belajar siswa pada mata pelajaran IPA, sehingga perlu reorientasi paradigma guru dalam memahami potensi kecerdasan siswa. Guru IPA perlu menyadari bahwa orang yang sukses dalam hidupnya sudah pasti ia cerdas, tetapi orang yang cerdas belum tentu ia sukses dalam hidupnya. Demikian pula, orang yang gagal dalam hidupnya sudah pasti ia bodoh, tetapi orang yang bodoh belum tentu ia gagal dalam hidupnya. Artinya bahwa kesuksesan siswa di masa depan tidak sepenuhnya ditentukan oleh kecerdasannya di sekolah saat ini, tetapi ditentukan oleh keterampilan berpikir generik yang ia miliki untuk menyikapi persoalan hidupnya. Rogers, (2002:25-26) mencontohkan bahwa “Orang sejenius mendiang William Sidis, yang lulus di Havard University pada usia 15 tahun hanya menghabiskan waktunya selama 30 tahun hidup menyendiri dan mengoleksi tiket bus dari berbagai belahan dunia, ia menghindari ketenaran dan menjauhkan diri dari keramaian selama hidupnya, ia gagal dalam hidupnya. Akan tetapi, kita lihat Walt Disney yang bodoh dikelas kesenian sekolah menengah, tetapi ia sukses mengumpulkan kekayaan untuk karakter kartunnya yang abadi *Mickey Mouse* dan *Donald Duck*.

Perkembangan teori multi kecerdasan Gardner (1983) telah mengubah paradigma semua orang, khususnya dikalangan guru. Sebuah teori yang menekankan bahwa kecerdasan itu tidak bersifat tunggal dan tetap, tetapi kecerdasan itu bersifat jamak (multi) yang dapat berubah dan berkembang. Teori ini menekankan berbagai tipe kecerdasan siswa sehingga tidak ada lagi siswa yang bodoh dan nakal di kelas, mereka berkembang sesuai dengan tipe kecerdasannya masing-masing. Hal senada dijelaskan dalam (Ulla, 2013:133-134) yang disimpulkan bahwa kehadiran teori *multiple intelegences* telah melahirkan paradigma baru dalam pendidikan, khususnya penyelenggaraan pembelajaran di kelas. Pertama, Guru harus mengubah cara berpikir bahwa di dalam kelas tidak ada siswa yang bodoh, apalagi beranggapan bahwa sebagian siswa cerdas, sebagian sedang-sedang saja, dan sebagian lainnya tidak cerdas. Guru harus memandang bahwa pada dasarnya semua siswa adalah cerdas dalam aspek yang berbeda-beda. Kedua, perubahan model pembelajaran yang sesuai dengan gaya belajar siswa. Dengan asumsi bahwa setiap siswa mempunyai kecerdasan yang berbeda, maka guru perlu membuat model yang memberi kesempatan kepada siswa untuk belajar sesuai dengan tipologi belajarnya. Selanjutnya, dijelaskan bahwa aplikasi teori *multiple intelegences* di kelas masih dalam proses eksplorasi. Masing-masing guru dapat menerapkan dengan berbagai cara. Memang belum ada petunjuk standar yang harus diikuti, gagasan-gagasan yang dikemukakan oleh para ahli selama ini barulah sebatas usulan, seperti halnya Thomas Amstrong yang mengusulkan pembelajaran dilakukan secara tematis dengan memperhatikan keunikan dan kecerdasan yang menonjol pada setiap anak. Dengan demikian, guru dapat berkesempatan mengeksplorasi diri dan kemampuannya untuk sekaligus membedah dan mengimplementasikan teori *multiple intelegences* dalam proses pembelajaran, tentunya disesuaikan dengan kondisi, motivasi, dan latar belakang kelas.

Pentingnya Teori *Multiple Intelligences* (MI) dengan segala asumsinya akan dapat meningkatkan kualitas pendidikan jika memang benar-benar diaplikasikan dalam dunia pendidikan. Menurut (Ulla, 2013:125) bahwa “secara radikal teori MI akan membuat pendidik, pengelola lembaga pendidikan, dan segala komponen yang berkecimpung dalam dunia pendidikan merefleksi diri dan mengintrospeksi terutama dalam upaya pelaksanaan pendidikan selama ini.” Melalui teori MI, pendidikan dan segala aspek di dalamnya akan mengurai kembali, bagaimana jalan dan implementasinya, dan bagaimana teori ini berpengaruh dan memberikan efek yang cukup “terasa” dalam tubuh pendidikan. Dengan kata lain, bahwa teori MI akan memaksa pendidikan untuk segera introspeksi, melakukan evaluasi, mengubah, dan berbenah diri. Hal ini didukung pula oleh hasil-hasil penelitian terbaru yang relevan antara lain yang dilakukan oleh Ika F, Arinda Yussanti (2011), Safitri, dkk. (2013), Monchai Tiantong (2013), Septin Indah Widiati (2013), Probowening, dkk. (2014) disimpulkan bahwa pendekatan dan strategi pembelajaran *Multipel Intelligences* dapat meningkatkan hasil belajar, sikap dan motivasi belajar, serta keterampilan generik sains.

Berdasarkan hasil survei yang dilakukan penulis pada SMP Negeri Kabupaten Barru yang terkait dengan respon guru dan siswa terhadap pelaksanaan model pembelajaran IPA saat ini dapat dijelaskan, yaitu: Survei dilakukan pada 40 orang siswa dan 12 orang guru IPA. Aspek yang disurvei pada guru IPA terdiri dari: (1) aspek manajemen pembelajaran IPA, yaitu: perencanaan, pengorganisasian, pelaksanaan, dan evaluasi, (2) aspek pemahaman dan penerapan keterampilan generik sains, (3) aspek pemahaman dan implementasi tentang model pembelajaran IPA. Sedangkan, aspek yang disurvei terhadap siswa, yaitu: (1) aspek kognitif, (2) aspek afektif, (3) aspek psikomotorik, (4) aspek keterampilan generik sains, (5) aspek kecerdasan dan gaya belajar. Hasil survei menunjukkan bahwa dari 12 responden yang disurvey terdapat 75,00% guru merespon aspek pemahaman dan impelementasi KGS pada pembelajaran IPA saat ini masih kurang. Selanjutnya, 58,33% guru merespon aspek pemahaman dan implementasi model pembelajaran IPA yang terkait dengan *multiple intelligences* saat ini masih berada pada kategori cukup. Sedangkan respon siswa terhadap aspek keterampilan berpikir generik sains menunjukkan bahwa dari 40 responden yang disurvei 57,50% memberi respon kurang menarik. Pelaksanaan model pembelajaran IPA saat ini dalam hubungannya dengan perkembangan kecerdasan majemuk dan gaya belajar 52,50% siswa memberi respon kurang menarik. Hasil survei ini menggambarkan bahwa penerapan strategi *multiple intelligences* dan pengembangan keterampilan generik sains pada siswa sekolah menengah pertama Kabupaten Barru belum optimal.

Menyadari adanya keunikan siswa yang memiliki potensi kecerdasan yang berbeda-beda, maka sejatinya perlu dikembangkan model pembelajaran yang berorientasi pada potensi kecerdasan dan gaya belajar siswa untuk memberi ruang kepada siswa berkembang sesuai potensi kecerdasan yang dimilikinya. Perlu adanya model pembelajaran IPA yang berorientasi pada optimalisasi beragam potensi kecerdasan siswa. Sehingga siswa dapat mengembangkan keterampilan *generic sains* (KGS) yang berguna untuk memecahkan masalah sains secara mandiri dan menghasilkan produk yang bernilai budaya di masa depan.

Pengembangan model ini didasarkan teori belajar (Ansyar, 2015), yaitu: (1) teori belajar humanis, (2) teori belajar konstruktivis, (3) teori belajar kognitifisme, meliputi: (a) teori *cybernetic* yang memandang otak manusia aktif memproses informasi seperti halnya teknologi informasi, namun manusia aktif mencari bukan hanya pasif menerima (Hamzah Uno, 17:2006), (b) teori belajar *neurosains/triune,* yang memandang bahwa pemrosesan informasi oleh memori otak siswa. Saat belajar, informasi pengetahuan itu masuk melalui batang otak (*brainsteim*) atau otak reptile, setelah otak reptile terasa puas, arus informasi terus ke system limbik (otak mamalia), dan berakhir di neokorteks untuk diolah dan diproses menjadi pengetahuan (Said & Budiman, 2015), (c) teori kecerdasan majemuk (*multiple intelligences*), memandang bahwa spesis manusia memiliki sembilan kecerdasan dengan derajat berbeda-beda dan pendidikan dapat ditingkatkan dengan penilaian profil kecerdasan siswa dan merancang kegiatan yang sesuai (Amstrong, 2014). Sembilan kecerdasan, yaitu; linguistik, interpersonal, kinestetik, matematik, musik, naturalis, intrapersonal, visual, dan eksistensial (Yaumi, 2012).

Mengingat pentingnya keterampilan generik sains bagi kehidupan siswa dan strategi *multiple intelligences* dipandang sebagai strategi yang sesuai (pas) untuk meningkatkan hasil belajar siswa, maka dipandang perlu untuk mengembangkan sebuah model pembelajaran yang berbasis *multiple intelligences* untuk meningkatkan keterampilan generik sains. Menurut Setyosari (2013:224) bahwa ada beberapa alasan mengapa perlu dilakukan penelitian pengembangan, yaitu; alasan pokok berasal dari pendapat bahwa pendekatan penelitian tradisional seperti: penelitian survei, korelasi, eksperimen) dengan fokus penelitian hanya mendeskripsikan pengetahuan dan jarang memberikan preskripsi yang berguna dalam pemecahan masalah-masalah rancangan dan desain pembelajaran atau pendidikan. Alasan lain, adanya semangat yang tinggi dan kompleksitas tentang sifat kebijakan reformasi pendidikan.

Berdasarkan pandangan tersebut, maka pengembangan model ini penting untuk menjawab permasalahan, yaitu: Pertama, adanya kesenjangan antara harapan masyarakat akan kemampuan dan keterampilan anak sebagai generasi bangsa dengan kemampuan dan keterampilan yang dikembangkan di sekolah saat ini. Kedua, adanya kesenjangan model pembelajaran IPA yang dilaksanakan guru dengan gaya belajar siswa pada mata pelajaran IPA. Ketiga, model ini penting untuk dikembangkan karena adanya kesenjangan antara KGS siswa yang diharapkan dengan KGS yang dimiliki siswa saat ini. Keempat, pengembangan model ini penting karena didasari oleh berbagai latar belakang yaitu: (1) beragamnya latar belakang siswa, baik sosial, kondisi ekonomi, daerah/wilayah asal, kebudayaan, dan gaya belajar, (2) untuk mewujudkan harapan orang tua dibutuhkan upaya untuk mendorong agar potensi kecerdasan anak dapat digali secara optimal, (3) siswa memiliki tipe kecerdasan dan gaya belajar yang berbeda akan lebih senang belajar dengan model pembelajaran yang sesuai dengan tipe kecerdasan dan gaya belajarnya.

Berdasarkan uraian tersebut di atas, maka penulis tertarik untuk mengembangkan model pembelajaran IPA berbasis *Multiple Intelegences* untuk meningkatkan keterampilan generik sainssiswa sekolah menengah pertama Kabupaten Barru. Model pembelajaran IPA berbasis MI merupakan model pembelajaran yang didasarkan pada kecerdasan majemuk yang dimiliki siswa. Model pembelajaran IPA yang menyesuaikan potensi kecerdasan siswa. Batang tubuh penelitian ini terdiri empat variabel, yaitu: *input, process, output,* dan *outcome* masing-masing dapat diuraikan sebagai berikut: *Input variable* terdiri dari model pembelajaran IPA konvensional, kecenderungan *Multiple Intelligences* siswa, keterampilan generik sains (KGS) yang rendah, dan hasil belajar siswa yang rendah. Sementara *process variable* merupakan pengembangan prototipe model pembelajaran berbasis MI dan komponennya, serta perangkat pembelajaran yang valid, praktis, menarik dan efektif. *Output variable*, yaitu adanya komponen model pembelajaran yang bersifat final, yaitu: sintaks, sistem sosial, sistem pendukung, dan dampak pengiring. Demikian pula, perangkat pembelajaran yang berbasis MI untuk 8 kali pertemuan, meliputi: (1) buku model berbasis MI, (2) buku silabus, rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) dan lembar aktifitas guru dan siswa (LAGS), (3) buku guru, (4) buku siswa, (5) lembar kegiatan siswa (LKS), dan (6) Instrumen tes dan non tes. Instrumen tes meliputi: tes indikator *multiple intelligences*, tes indikator keterampilan generik sains, tes hasil belajar terintegrasi keterampilan generik sains. Instrumen non tes meliputi: lembar observasi, lembar angket dan kuisioner, format penilaian instrumen validator, dan format penilaian perangkat pembelajaran. *Outcome variable* atau dampaknya, yaitu: (1) meningkatkan kreatifitas guru dalam mengelola pembelajaran IPA, (2) meningkatkan keterampilan generik sains (KGS) dan hasil belajar siswa pada mata pelajaran IPA, dan (3) siswa memiliki keterampilan berpikir memecahkan masalah dalam kehidupannya yang diharapkan dapat menciptakan karya-karya bernilai budaya dan bermanfaat bagi kehidupan sosial masyarakat.

1. **Rumusan Masalah**

Rumusan masalah yang menjadi fokus kajian dalam penelitian ini adalah:

* 1. Bagaimanakah gambaran pelaksanaan model pembelajaran IPA pada siswa sekolah menengah pertama di Kabupaten Barru?
  2. Bagaimanakah gambaran penguasaan keterampilan generik sains pada siswa sekolah menengah pertama di Kabupaten Barru?
  3. Bagaimanakah mengembangkan model pembelajaran IPA berbasis Strategi *Multiple Intelligences* yang valid, praktis, dan menarik untuk meningkatkan keterampilan generik sains siswa sekolah menengah pertama di Kabupaten Barru?
  4. Bagaimanakah keefektifan model pembelajaran IPA berbasis Strategi *Multiple Intelligences* dalam meningkatkan keterampilan generik sains siswa sekolah menengah pertama di Kabupaten Barru?

1. **Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah tersebut di atas, maka yang menjadi tujuan pengembangan diuraikan sebagai berikut:

* 1. Memperoleh gambaran tentang pelaksanaan model pembelajaran IPA yang berorientasi *Multiple Intelligences* pada siswa sekolah menengah pertama di Kabupaten Barru
  2. Memperoleh gambaran tentang penguasaan keterampilan generik sains siswa sekolah menengah pertama di Kabupaten Barru
  3. Mengetahui hasil pengembangan model pembelajaran IPA berbasis *Multiple Intelligences* yang valid, praktis, dan menarik dalam meningkatkan keterampilan generik sains siswa sekolah menengah pertama di Kabupaten Barru
  4. Mengetahui keefektifan model pembelajaran IPA berbasis *Multiple Intelligences* dalam meningkatkan keterampilan generik sains siswa sekolah menengah pertama di Kabupaten Barru

1. **Spesifikasi Produk Penelitian**

Penelitian dan Pengembangan atau *Research and Development*(R & D) menurut Sujadi (2003:164) adalah “suatu proses atau langkah-langkah untuk mengembangkan suatu produk baru, atau menyempurnakan produk yang telah ada, yang dapat dipertanggungjawabkan.” Berdasarkan pandangan tersebut, maka penelitian ini bertujuan mengembangkan model pembelajaran IPA berbasis *Multiple Intelligences* (MI) untuk meningkatkan keterampilan generik sains (KGS) siswa

sesuai prosedur ilmiah dan dipertanggungjawabkan secara ilmiah. Spesifikasi produk yang dihasilkan meliputi: (1) Model pembelajaran IPA berbasis MI yang valid, praktis, dan efektif yang diharapkan mampu mengoptimalkan 10 jenis keterampilan generik sains siswa. 2) Model pembelajaran IPA yang sesuai dengan tipe kecerdasan dan gaya belajar siswa, sehingga diharapkan dapat mengoptimalkan 9 jenis kecerdasan siswa dan 3 jenis gaya belajar siswa di sekolah menengah.

1. **Manfaat Penelitian dan Pengembangan**

Penelitian dan pengembangan model pembelajaran ini diharapkan dapat memberikan manfaat secara teoritis maupun praktis, yaitu:

* 1. **Manfaat teoritis**
     1. Memberikan kontribusi bagi khasanah pengembangan Ilmu Pengetahuan dan teknologi, khususnya pengembangan dalam bidang Ilmu Pendidikan.
     2. Menjadi acuan teori dalam mengembangkan model pembelajaran IPA berbasis Strategi *Multiple Intelegences* untuk meningkatkan keterampilan generik sains siswa, khususnya pada siswa di Sekolah Menengah Pertama.
     3. Menjadi bahan rujukan teori bagi penelitian pengembangan model dan desain pembelajaran pada setiap jenis, jenjang dan tingkatan pendidikan.
     4. Menjadi landasan teori dalam pengambilan kebijakan tentang kurikulum, manajemen pendidikan dan pembelajaran, sistem evaluasi, penyediaan sarana dan prasarana pendidikan serta sistem rekrutmen siswa pada berbagai jenis dan jenjang pendidikan.
  2. **Manfaat praktis**
     1. Menjadi pedoman bagi guru dalam implementasi model pembelajaran IPA berbasis strategi *multiple intelligences* untuk meningkatkan keterampilan generik sains siswa sebagai upaya meningkatkan hasil belajar siswa pada mata pelajaran IPA di sekolah menengah.
     2. Menjadi sumber inspirasi bagi guru dalam mengembangkan model pembelajaran yang valid, praktis, dan efektif untuk meningkatkan keterampilan lainnya sesuai kebutuhan mata pelajaran dan sekaligus meningkatkan hasil belajar siswa
     3. Meningkatkan pengetahuan dan keahlian penulis dalam melakukan penelitian dan pengembangan bidang Ilmu Pendidikan.
     4. Menjadi sumber data autentik dan inspirasi bagi penulis dalam menulis buku, sumber data artikel jurnal, dan majalah popular lainnya.