

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **A. Latar Belakang**

Memasuki abad ke-21, perkembangan Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) memiliki dampak yang baik pada dunia pendidikan. Perkembangan ilmu pengetahuan yang cepat, didukung pula dengan penggunaan teknologi yang semakin canggih. Eskicumah (2015) menyatakan jika penggunaan teknologi dalam pendidikan telah mempengaruhi struktur sistem pendidikan, dengan demikian teknologi pun dapat digunakan dalam kegiatan pembelajaran. Oleh karena itu, dibutuhkanlah sumber daya manusia yang berkualitas dalam mendukung perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi tersebut.

Pendidikan Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) sebagai salah satu mata pelajaran dari bentuk pendidikan formal, turut memberikan peran penting dalam upaya mewujudkan individu yang berkualitas. Wahyana (dalam Trianto, 2014) menyatakan bahwa IPA adalah suatu kumpulan pengetahuan tersusun secara sistematis, dan dalam penggunaannya secara umum terbatas pada gejala-gejala alam. Pendidikan menghendaki agar peserta didik dapat berkembang sesuai dengan potensinya, sebab setiap peserta didik pada dasarnya memiliki karakteristik yang berbeda (Sutarman, 2016). Pendidikan IPA pun diharapkan dapat menjadi wahana bagi siswa untuk mempelajari diri sendiri dan alam sekitar, serta prospek pengembangan lebih lanjut dalam menerapkannya di dalam kehidupan sehari-hari yang didasarkan pada metode ilmiah (Depdiknas, 2006).

Pada umumnya pembelajaran IPA di Indonesia masih menekankan pada kemampuan menghafal suatu pokok bahasan materi yang diberikan oleh guru, tanpa disertai dengan adanya bekal atau pemahaman yang dapat digunakan siswa dalam kehidupan sehari-hari. Liliarsari (dalam Hotang, 2010) mengungkapkan bahwa rendahnya pemahaman konsep IPA disebabkan oleh penggunaan pola pikir yang rendah pada pembentukan

**Muhammad Aqmal Nurcahyo, 2016**

***Peningkatan Literasi Digital dan Keterampilan Pemecahan Masalah Siswa Smp Menggunakan Model Pembelajaran Technology-Embedded Scientific Inquiry (Tesi) pada Materi Struktur Bumi dan Bencana***

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

sistem konseptual IPA. Pembelajaran IPA yang selama ini berlangsung belum seutuhnya dapat memfasilitasi dan mendukung siswa untuk dapat berkembang menjadi individu yang berkualitas dan berkontribusi dalam menghadapi perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi.

Pesatnya perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi semestinya menjadi kunci utama dalam upaya mengembangkan kemampuan diri siswa dalam bidang IPA dan penggunaan teknologi dalam menghadapi dunia teknologi dan informasi. Siswa seharusnya dilatih untuk dapat membangun pengetahuan yang dimilikinya serta berhak mendapatkan pembelajaran yang bermakna agar memiliki kemampuan yang baik dalam memecahkan permasalahan yang dihadapi. Tawil dan Liliarsari (2014) mengungkapkan bahwa pendidikan sains telah mengalami pergeseran yang lebih menekankan proses belajar mengajar dan metode penelitian yang menitikberatkan konsep bahwa dalam belajar seseorang berkontribusi pengetahuannya. Hal ini sejalan dengan apa yang diungkapkan oleh Sanjaya (2013) bahwa proses pembelajaran harus diarahkan agar siswa mampu mengatasi setiap tantangan dan rintangan dalam kehidupan yang cepat berubah, melalui sejumlah kompetensi yang harus dimiliki.

Permasalahan mengenai upaya untuk mewujudkan individu yang berkualitas melalui pembelajaran IPA dapat dijawab dengan upaya pembekalan kompetensi terhadap siswa. Bekal kompetensi ini diharapkan dapat membantu siswa untuk mengimbangi kemajuan serta perkembangan dunia ilmu pengetahuan dan teknologi. Adapun kompetensi yang harus dimiliki oleh siswa dalam menghadapi perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi pada saat ini, yaitu literasi digital dan keterampilan pemecahan masalah. Literasi digital menjadi begitu penting karena dapat berkaitan dengan kemampuan siswa dalam mengakses dan mengolah informasi yang berkaitan dengan IPA, sedangkan keterampilan pemecahan masalah berkaitan dengan kemahiran siswa dalam mencari solusi untuk memecahkan persoalan-persoalan yang berkaitan dengan IPA. Oleh karena

itu, literasi digital dan keterampilan pemecahan masalah diharapkan dapat memberikan sumbangsih dalam mewujudkan individu yang berkualitas melalui pembelajaran IPA.

Kehadiran literasi digital dapat dianggap sebagai sebuah solusi dalam upaya memberikan bekal kompetensi kepada siswa dalam menghadapi perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Literasi digital mulai dikenal sekitar tahun 2005, dan menjadi sangat populer hingga sekarang. Literasi digital merupakan kemampuan yang harus dimiliki siswa agar dapat menjadi warga negara yang produktif pada abad ke-21. Penelitian mengenai literasi digital memang belum banyak dilakukan. Literasi digital mencakup keahlian yang berkaitan dengan penguasaan sumber dan perangkat digital. Hermiyanto (2015) menuliskan bahwa literasi digital adalah ketertarikan, sikap dan kemampuan individu yang secara menggunakan teknologi digital dan alat komunikasi untuk mengakses, mengelola, mengintegrasikan, menganalisis dan mengevaluasi informasi, membangun pengetahuan baru, membuat dan berkomunikasi dengan orang lain agar dapat berpartisipasi secara efektif dalam masyarakat. Literasi digital mencakup pemahaman tentang web dan mesin pencari. Adapun penelitian yang dilakukan oleh Marty, *et al* (2013) menyatakan bahwa dalam mendorong peningkatan literasi digital siswa dapat melalui penggunaan teknologi inovatif. Oleh karena itu, literasi digital dapat dikatakan merupakan salah satu komponen kemampuan yang harus dimiliki siswa dalam menghadapi perkembangan teknologi saat ini.

Selain literasi digital, keterampilan pemecahan masalah juga memiliki kontribusi penting dalam mewujudkan individu yang berkualitas dalam menghadapi perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Mettes, *et al* (dalam Lestari, 2012) menuliskan dalam pemberian tugas oleh guru, biasanya siswa memang memecahkan setiap masalah dalam tugasnya, tetapi itu hanya kewajiban saja, hanya sedikit siswa yang menyelesaikan tugasnya dengan baik. Seharusnya keterampilan memecahkan masalah harus diajarkan kepada para siswa, sebab

**Muhammad Aqmal Nurcahyo, 2016**

***Peningkatan Literasi Digital dan Keterampilan Pemecahan Masalah Siswa Smp Menggunakan Model Pembelajaran Technology-Embedded Scientific Inquiry (Tesi) pada Materi Struktur Bumi dan Bencana***

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

pemecahan masalah secara ilmiah (*scientific method*) berguna bagi mereka untuk memecahkan masalah yang sulit (Tawil dan Liliyasi, 2013).

Penelitian mengenai peningkatan keterampilan pemecahan masalah telah banyak dilakukan sebelumnya. Penelitian mengenai keterampilan pemecahan masalah juga telah dilakukan oleh beberapa peneliti di Indonesia (Lestari, 2012; Hotang, 2010). Hasil penelitian yang dilakukan oleh Lestari (2010) menyimpulkan bahwa penerapan pemecahan masalah dapat melatih kemampuan berpikir siswa. Hotang (2010) dalam penelitiannya juga berkesimpulan bahwa keterampilan pemecahan masalah siswa semakin meningkat dengan menggunakan sebuah model pembelajaran yang sesuai.

Literasi digital dan keterampilan pemecahan masalah adalah kompetensi yang dijadikan bekal kepada siswa dalam upaya mewujudkan individu yang berkualitas. Guna mencapai keberhasilan dalam melatih dan meningkatkan literasi digital dan keterampilan pemecahan masalah, maka diperlukan sebuah model pembelajaran yang sesuai. Pelaksanaan pembelajaran IPA dengan menggunakan teknologi digital merupakan sebuah langkah efektif dalam upaya meningkatkan literasi digital dan keterampilan pemecahan masalah siswa pada jenjang SMP. Lembaga pendidikan pun dapat mengambil keuntungan dari kemajuan teknologi digital yaitu dapat melibatkan siswa mereka dengan berbagai macam model pembelajaran (Tang dan Chaw, 2016). Salah satu model pembelajaran yang dapat diterapkan dalam pembelajaran IPA untuk memenuhi penguasaan literasi digital dan keterampilan pemecahan masalah yaitu model pembelajaran *Technology-Embedded Scientific Inquiry* (TESI).

Model pembelajaran *Technology-Embedded Scientific Inquiry* (TESI) merupakan sebuah model pembelajaran dengan menggunakan teknologi inovatif disertai dengan penyelidikan ilmiah guna meningkatkan kemampuan literasi digital dan keterampilan pemecahan masalah siswa. Studi penerapan model pembelajaran *Technology-Embedded Scientific*

**Muhammad Aqmal Nurcahyo, 2016**

***Peningkatan Literasi Digital dan Keterampilan Pemecahan Masalah Siswa Smp Menggunakan Model Pembelajaran Technology-Embedded Scientific Inquiry (Tesi) pada Materi Struktur Bumi dan Bencana***

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

*Inquiry* (TESI) telah beberapa kali dilakukan di luar negeri, seperti yang dilakukan oleh Calik, *et al* (2013, 2014). Calik, *et al* (2013) mengungkapkan jika pembelajaran model *Technology-Embedded Scientific Inquiry* (TESI) berguna dalam kegiatan eksperimen IPA dengan menggunakan teknologi inovatif.

Salah satu kegiatan pembelajaran yang dapat memanfaatkan bantuan teknologi inovatif adalah pembelajaran dengan menggunakan Multimedia Interaktif (MMI). Penelitian mengenai penggunaan Multimedia Interaktif (MMI) sesungguhnya telah banyak dilakukan di Indonesia maupun luar negeri. Broto (2014) dalam penelitiannya mengungkapkan bahwa penggunaan Multimedia Interaktif (MMI) berperan dalam upaya meningkatkan kemampuan metakognitif dan berpikir kritis siswa. Arsyad (2006) mengartikan multimedia sebagai lebih dari satu media. Selain itu, Munir (2008) memberikan definisi bahwa multimedia sebagai suatu sistem komputer yang terdiri dari *hardware* dan *software* yang memberikan kemudahan untuk menggabungkan berbagai komponen seperti gambar, video, grafik, animasi, suara, teks dan data yang dikendalikan dengan program komputer.

Penggunaan elemen multimedia dalam menciptakan konten pembelajaran membuat pengalaman belajar menjadi lebih bermakna (Leow dan Neo, 2014). Multimedia interaktif memungkinkan siswa untuk bekerja pada kecepatan mereka sendiri (Arda, *et al* 2015). Maka dari itu, hadirnya model pembelajaran *Technology-Embedded Scientific Inquiry* (TESI) merupakan sebuah penerapan model pembelajaran baru yang dapat diterapkan di Indonesia, karena didalam penggunaan teknologi inovatif berbasis Multimedia Interaktif (MMI) tersebut terdapat proses penyelidikan yang akan dilakukan oleh siswa.

Penerapan model pembelajaran *Technology-Embedded Scientific Inquiry* (TESI) dalam pelaksanaan pembelajaran IPA tentunya disesuaikan dengan pokok bahasan yang sesuai agar tujuan yang diharapkan juga dapat tercapai secara maksimal. Maka dari itu, salah satu topik yang akan

diajarkan dengan menerapkan model pembelajaran *Technology-Embedded Scientific Inquiry* (TESI) pada penelitian ini adalah mengenai struktur bumi dan bencana yang terdapat pada kelas VIII semester II.

Berdasarkan beberapa hal yang telah dikemukakan di atas, penulis bermaksud melakukan penelitian dengan judul “Peningkatan Literasi Digital dan Keterampilan Pemecahan Masalah Siswa SMP Menggunakan Model Pembelajaran *Technology-Embedded Scientific Inquiry* (TESI) pada Materi Struktur Bumi dan Bencana”.

## **B. Rumusan Masalah**

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah “Bagaimana peningkatan literasi digital dan keterampilan pemecahan masalah siswa SMP menggunakan model pembelajaran *Technology-Embedded Scientific Inquiry* (TESI) berbasis Multimedia Interaktif (MMI) pada materi struktur bumi dan bencana?”. Rumusan masalah tersebut kemudian dapat diuraikan dalam beberapa pertanyaan penelitian sebagai berikut:

1. Bagaimana peningkatan literasi digital siswa SMP dengan menggunakan model pembelajaran *Technology-Embedded Scientific Inquiry* (TESI) berbasis Multimedia Interaktif (MMI) pada materi struktur bumi dan bencana?
2. Bagaimana peningkatan keterampilan pemecahan masalah siswa SMP dengan menggunakan model pembelajaran *Technology-Embedded Scientific Inquiry* (TESI) berbasis Multimedia Interaktif (MMI) pada materi struktur bumi dan bencana?
3. Bagaimana tanggapan siswa terhadap pembelajaran IPA dengan menggunakan model pembelajaran *Technology-Embedded Scientific Inquiry* (TESI) berbasis Multimedia Interaktif (MMI) pada materi struktur bumi dan bencana?

## **C. Tujuan Penelitian**

Muhammad Aqmal Nurcahyo, 2016

*Peningkatan Literasi Digital dan Keterampilan Pemecahan Masalah Siswa Smp Menggunakan Model Pembelajaran Technology-Embedded Scientific Inquiry (Tesi) pada Materi Struktur Bumi dan Bencana*

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

Sesuai dengan rumusan masalah yang dipaparkan, maka tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Mendeskripsikan peningkatan literasi digital siswa SMP dengan menggunakan model pembelajaran *Technology-Embedded Scientific Inquiry* (TESI) berbasis Multimedia Interaktif (MMI) pada materi struktur bumi dan bencana.
2. Mendeskripsikan peningkatan keterampilan pemecahan masalah siswa SMP dengan menggunakan model pembelajaran *Technology-Embedded Scientific Inquiry* (TESI) berbasis Multimedia Interaktif (MMI) pada materi struktur bumi dan bencana.
3. Mendeskripsikan tanggapan siswa terhadap pembelajaran IPA dengan menggunakan model pembelajaran *Technology-Embedded Scientific Inquiry* (TESI) berbasis Multimedia Interaktif (MMI) pada materi struktur bumi dan bencana.

#### **D. Manfaat Penelitian**

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan sumbangan praktis sebagai salah satu alternatif dalam upaya pembelajaran IPA, antara lain:

1. Bagi siswa, dapat melatih literasi digital dan keterampilan pemecahan masalah sehingga dapat diterapkan dalam konteks kehidupan sehari-hari.
2. Bagi guru, dapat memberikan informasi dan alternatif dalam menerapkan pembelajaran berbasis teknologi inovatif dengan penyelidikan ilmiah pada pembelajaran IPA di SMP.
3. Bagi sekolah, sebagai bahan pertimbangan dalam meningkatkan kualitas pembelajaran IPA di sekolah.
4. Bagi peneliti lain, hasil penelitian dapat dijadikan sebagai masukan untuk penelitian sejenis mengenai ilmu pengetahuan dan teknologi.

#### **E. Struktur Organisasi Tesis**

Muhammad Aqmal Nurcahyo, 2016

*Peningkatan Literasi Digital dan Keterampilan Pemecahan Masalah Siswa Smp Menggunakan Model Pembelajaran Technology-Embedded Scientific Inquiry (Tesi) pada Materi Struktur Bumi dan Bencana*

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

Struktur organisasi tesis terdiri dari lima bab utama yang diurutkan sebagai berikut:

Bab pertama menyajikan latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian dan struktur organisasi tesis. Bab kedua merupakan kajian pustaka, untuk memberikan gambaran yang jelas mengenai topik dan permasalahan yang diangkat dalam penelitian ini. Adapun yang dibahas pada kajian pustaka adalah literasi digital, keterampilan pemecahan masalah, model pembelajaran *Technology-Embedded Scientific Inquiry* (TESI), pemanfaatan Multimedia Interaktif (MMI) pada model pembelajaran *Technology-Embedded Scientific Inquiry* (TESI), hubungan model pembelajaran *Technology-Embedded Scientific Inquiry* (TESI)-literasi digital-keterampilan pemecahan masalah dan kaitannya dengan kurikulum 2013, deskripsi materi struktur bumi dan bencana, serta hipotesis penelitian.

Bab ketiga dalam tesis ini adalah metodologi penelitian, yang terdiri dari metode penelitian, desain penelitian, variabel penelitian, populasi dan sampel penelitian, definisi operasional, instrumen penelitian, pengembangan instrumen, teknik pengumpulan data, teknik analisis data, hasil uji coba instrumen, tahap penelitian serta alur penelitian. Bab keempat menyampaikan temuan dan pembahasan mengenai literasi digital, keterampilan pemecahan masalah serta tanggapan siswa dalam pembelajaran IPA. Dan terakhir pada bab lima dituliskan simpulan, implikasi dan rekomendasi yang dapat digunakan sebagai pertimbangan untuk melakukan penelitian serupa.