

## **BAB I PENDAHULUAN**

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

Hakikat IPA meliputi empat unsur, yaitu: (1) *produk*: berupa fakta, prinsip, teori, dan hukum; (2) *proses*: yaitu prosedur pemecahan masalah melalui metode ilmiah; metode ilmiah meliputi pengamatan, penyusunan hipotesis, perancangan eksperimen, percobaan atau penyelidikan, pengujian hipotesis melalui eksperimentasi; evaluasi, pengukuran, dan penarikan kesimpulan; (3) *aplikasi*: merupakan penerapan metode atau kerja ilmiah dan konsep IPA dalam kehidupan sehari-hari; (4) *sikap*: yang terwujud melalui rasa ingin tahu tentang obyek, fenomena alam, makhluk hidup, serta hubungan sebab akibat yang menimbulkan masalah baru namun dapat dipecahkan melalui prosedur yang benar. Oleh karena itu IPA bersifat *open ended* karena selalu berkembang mengikuti pola perubahan dinamika dalam masyarakat. (Depdiknas, 2007a:8)

Hakikat sains yang berupa produk dan proses menuntut siswa menguasai pengetahuan deklaratif (pengetahuan tentang sesuatu) dan pengetahuan prosedural (pengetahuan bagaimana mengerjakan sesuatu (Ismail dan Jusoh,2001:68). Kedua hal ini penting untuk diterapkan dalam pembelajaran, karena dapat melatih kemampuan kognitif dan keterampilan proses sains siswa. Sesuai dengan Standar Kompetensi Lulusan, sasaran pembelajaran mencakup pengembangan ranah sikap, pengetahuan, dan keterampilan yang dielaborasi untuk setiap satuan pendidikan. Standar kompetensi lulusan untuk level SMP dari sisi pengetahuan menuntut siswa memiliki pengetahuan faktual, konseptual, prosedural dalam ilmu pengetahuan yang terkait fenomena dan kejadian tampak mata. Dari sisi keterampilan, standar kompetensi lulusan menuntut siswa memiliki kemampuan pikir dan tindak yang efektif dan kreatif dalam ranah abstrak dan konkret sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain sejenis (Kemendikbud, 2013b : 3).

Untuk itu perlu dilakukan pembelajaran yang melatih kemampuan kognitif dan keterampilan proses sains siswa.

Kemampuan kognitif adalah kemampuan seseorang dalam melakukan berbagai macam tugas yang dibebankan, pada khususnya mengenai pengumpulan informasi, penginterpretasian informasi, dan bagaimana mentransfer informasi tersebut kepada orang lain (Heri, 2013). Kemampuan kognitif menjadi sangat penting dalam hal pemecahan masalah, seseorang yang kemampuan kognitifnya baik akan dengan cepat menemukan inti masalah itu dan menginterpretasikan serta mencari jalan keluarnya.

Keterampilan proses sains menurut Ozgelen (2012); Karamustafaoglu (2011) adalah keterampilan berfikir yang para ilmuwan gunakan dalam membangun pengetahuan untuk menyelesaikan masalah dan merumuskan hasil. Keterampilan ini perlu dimiliki siswa dalam menghadapi masalah-masalah yang berkaitan dengan IPA dalam kehidupan sehari-hari.

Pada temuan di Lapangan saat peneliti melakukan studi pendahuluan di salah satu sekolah, pembelajaran IPA yang dilakukan belum sesuai dengan yang diharapkan. Berdasarkan hasil wawancara guru dan siswa diperoleh data bahwa guru hanya melatih kemampuan kognitif siswa sampai level C2 (memahami) karena lebih fokus mengejar tuntutan materi pada kurikulum dan didominasi pembelajaran metode ceramah. Diperoleh informasi dari guru bahwa hasil tes kemampuan kognitif rendah. Ketika pembelajaran berlangsung, hanya sedikit siswa yang terlibat aktif menyampaikan pendapat dan didominasi oleh orang-orang tertentu saja, sisanya hanya menjadi penonton. Ditemukan pula kenyataan bahwa siswa jarang dilibatkan dalam kegiatan eksperimen, padahal fasilitas untuk melakukan eksperimen mulai dari alat dan bahan di sekolah ini cukup memadai. Hal ini menyebabkan keterampilan proses sains siswa kurang terlatih. Menurut siswa, pembelajaran IPA yang dilakukan kurang dikaitkan dengan kehidupan sehari-hari, sehingga siswa bingung jika diminta menerapkan konsep IPA dalam kehidupan sehari-

hari. Guru juga menyatakan bahwa pembelajaran IPA yang dilakukan belum menerapkan pembelajaran IPA terpadu, masih parsial meskipun diajar oleh satu orang guru. Guru juga belum memahami model-model keterpaduan yang dapat diaplikasikan dalam merancang pembelajaran IPA.

Dari permasalahan tersebut, diperlukan upaya untuk menciptakan suatu pembelajaran yang dapat melatih kemampuan kognitif dan keterampilan proses sains siswa. Salah satu pendekatan pembelajaran yang dipandang efektif untuk melatih kedua hal tersebut adalah pendekatan saintifik. Pendekatan saintifik diyakini sebagai titian emas perkembangan dan pengembangan sikap, keterampilan, dan pengetahuan peserta didik. Pendekatan saintifik mengedepankan penalaran induktif daripada deduktif. Penalaran induktif memandang fenomena atau situasi spesifik untuk kemudian menarik simpulan secara keseluruhan (Kemendikbud, 2013a:191). Penelitian Hidayati dan Endrayansyah (2014) menunjukkan bahwa pendekatan saintifik mampu meningkatkan hasil belajar siswa. Dalam pendekatan saintifik, pembelajaran yang dilakukan berbasis pada fakta yang dapat dijelaskan dengan logika, sehingga siswa mampu menemukan sebuah jawaban yang tidak berdasarkan angan-angan dan pendapat tetapi melalui proses ilmiah yang struktural. Marjan, dkk (2014) menyatakan bahwa pendekatan saintifik lebih baik daripada pembelajaran langsung dalam meningkatkan hasil belajar dan keterampilan proses sains.

Sesuai dengan amanat KTSP dan Kurikulum 2013, pendekatan saintifik yang dipadukan dengan pembelajaran IPA terpadu merupakan solusi yang dapat diterapkan dalam meningkatkan kemampuan kognitif dan keterampilan proses sains siswa. Pembelajaran terpadu dalam IPA dapat dikemas dengan tema atau topik tentang suatu wacana yang dibahas dari berbagai sudut pandang atau disiplin keilmuan yang mudah dipahami dan dikenal peserta didik. Dalam pembelajaran IPA terpadu, suatu konsep atau tema dibahas dari berbagai aspek bidang kajian dalam bidang kajian IPA (Depdiknas, 2007b:1).

Pembelajaran IPA Terpadu dapat mempermudah dan memotivasi peserta didik untuk mengenal, menerima, menyerap, dan memahami keterkaitan atau hubungan antara konsep pengetahuan dan nilai atau tindakan yang termuat dalam tema tersebut. Dengan model pembelajaran yang terpadu dan sesuai dengan kehidupan sehari-hari, peserta didik digiring untuk berpikir luas dan mendalam untuk menangkap dan memahami hubungan konseptual yang disajikan guru. Selanjutnya peserta didik akan terbiasa berpikir terarah, teratur, utuh, menyeluruh, sistemik, dan analitik. Peserta didik akan lebih termotivasi dalam belajar bila mereka merasa bahwa pembelajaran itu bermakna baginya, dan bila mereka berhasil menerapkan apa yang telah dipelajarinya (Depdiknas. 2007b : 7).

Pembelajaran terpadu akan memberikan pengalaman yang bermakna bagi peserta didik, karena dalam pembelajaran terpadu peserta didik akan memahami konsep-konsep yang dipelajari melalui pengalaman langsung dan menghubungkannya dengan konsep-konsep lain yang sudah dipahami yang sesuai dengan kebutuhan peserta didik (Depdiknas, 2007b:8). Hasil penelitian Sudibyo (2005) mengungkapkan bahwa mayoritas siswa merasa senang dengan pembelajaran IPA terpadu. Hal-hal yang membuat pembelajaran IPA terpadu tersebut menyenangkan adalah banyaknya kegiatan praktik, siswa mendapat kesempatan kerja kelompok, memperoleh hal-hal baru dalam belajar, semakin mengerti mengaitkan IPA dengan kehidupan sehari-hari yang menyebabkan siswa merasa IPA semakin mudah dipahami. Penelitian serupa juga dilakukan oleh Masduki dan Rahayu (2013) yang menemukan bahwa pembelajaran dengan menggunakan perangkat pembelajaran IPA terpadu dapat meningkatkan persentase ketuntasan hasil belajar siswa, hal ini disebabkan karakteristik pembelajaran IPA terpadu yaitu bermakna dimana siswa dapat mengaitkan antara konsep dengan kehidupan sehari-hari.

Ada 10 Tipe model-model pembelajaran terpadu yang diperkenalkan oleh Fogarty (1991), tiga diantaranya sesuai untuk dikembangkan dalam

pembelajaran IPA ditingkat pendidikan di Indonesia. Ketiga model yang dimaksud adalah model keterhubungan (*connected*), model jaring laba-laba (*webbed*), dan model keterpaduan (*integrated*) (Depdiknas, 2007b : 8).

Model *Webbed* merupakan pembelajaran yang pengembangannya dimulai dengan menentukan tema tertentu yang menjadi tema sentral bagi keterhubungan berbagai bidang studi (Fogarty, 1991:54). Selanjutnya menurut Trianto (2013:41) Tema kemudian dikembangkan menjadi sub-sub tema dengan memperhatikan kaitannya dengan bidang-bidang studi, dari sub-sub tema ini dikembangkan aktivitas belajar siswa.

Dalam menentukan tema sentral pada model *webbed* ini, perlu diperhatikan kondisi keadaan yang dekat dengan siswa sehari-hari. Berdasarkan pengkajian terhadap kompetensi dasar (KD) pada Kurikulum 2013 kelas VII semester satu dimunculkan tema Energi dalam Kehidupan yang meliputi KD 3.5 Memahami karakteristik zat, serta perubahan fisika dan kimia pada zat yang dapat dimanfaatkan untuk kehidupan sehari-hari; KD 3.6 Mengenal konsep energi, berbagai sumber energi, energi dari makanan, transformasi energi, respirasi, sistem pencernaan makanan dan fotosintesis; KD 4.8 Melakukan pengamatan atau percobaan sederhana untuk menyelidiki proses fotosintesis pada tumbuhan hijau; dan KD 4.9 Melakukan pengamatan atau percobaan untuk menyelidiki respirasi pada hewan. KD-KD ini banyak mengandung konsep-konsep yang terkait, tapi tidak saling tumpang tindih. Untuk menghasilkan kompetensi yang utuh, maka dikaitkan dengan sebuah tema (Kemendikbud, 2013a:174-175). Oleh karena itu cocok digunakan model *webbed* dengan tema Energi dalam Kehidupan. Tema ini dekat dengan kehidupan siswa sehari-hari, karena dalam melakukan segala aktivitasnya siswa membutuhkan energi. Siswa membutuhkan energi, tidak hanya untuk aktivitas, tetapi pada usia remaja kalori juga dibutuhkan untuk pertumbuhan. Setiap orang ternyata memiliki sejumlah kalori sehari-hari yang harus dipenuhi setiap hari, tidak lebih dan tidak pula kurang. Sartika (2011)

menyatakan persoalan akan muncul jika anak pada usia remaja kelebihan kalori, akan menyebabkan penimbunan lemak, bahkan obesitas dan pada usia remaja awal (0-14 tahun) sangat rentan terhadap masalah kurang atau lebihnya gizi. Oleh karena itu, tema energi dalam kehidupan dianggap tepat untuk diajarkan pada siswa SMP yang pada usia mereka sangat membutuhkan informasi ini.

Uraian di atas, memberikan informasi bahwa pendekatan saintifik dalam pembelajaran IPA terpadu mampu meningkatkan kemampuan kognitif dan keterampilan proses sains siswa. Oleh sebab itu, pada rancangan pelaksanaan pembelajaran penelitian ini, dilakukan dengan langkah-langkah pembelajaran yang ada dalam pendekatan saintifik yang dipadukan dengan pembelajaran IPA terpadu model *webbed* yang lebih bermakna dan dekat dengan kehidupan sehari-hari.

Oleh karena itu, penulis bermaksud melakukan penelitian dengan mengangkat judul *pendekatan saintifik dalam pembelajaran IPA terpadu model webbed tema energi dalam kehidupan untuk meningkatkan kemampuan kognitif dan keterampilan proses sains siswa*.

## **B. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan, dapat diidentifikasi masalah sebagai berikut :

1. Pembelajaran IPA di SMP dilakukan sesuai tuntutan materi pada kurikulum tanpa mempertimbangkan aspek keterampilan yang harus dilatih pada saat pembelajaran sehingga kemampuan keterampilan proses sains siswa rendah, karena jarang mendapatkan pembelajaran yang melatih keterampilan yang dapat digunakan dalam kehidupan siswa sehari-hari.
2. Kemampuan kognitif yang dilatih pada siswa hanya sampai level C2 (memahami)

3. Pembelajaran tidak mengaitkan konsep, konteks dalam kehidupan sehari-hari, sehingga pembelajaran menjadi kurang bermakna dan membuat siswa mudah lupa.
4. Sekolah belum menerapkan pembelajaran IPA secara terpadu sesuai tuntutan kurikulum.

### C. Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan di atas, maka rumusan masalah yang akan diteliti yaitu : Bagaimana pengaruh pendekatan saintifik dalam pembelajaran IPA terpadu model *webbed* tema energi dalam kehidupan terhadap kemampuan kognitif dan keterampilan proses sains siswa?

Rumusan masalah tersebut dijabarkan dalam pertanyaan penelitian sebagai berikut :

1. Bagaimana keterlaksanaan pembelajaran dengan menggunakan pendekatan saintifik dalam pembelajaran IPA terpadu model *webbed* tema energi dalam kehidupan?
2. Bagaimanakah pengaruh pendekatan saintifik dalam pembelajaran IPA terpadu model *webbed* tema energi dalam kehidupan terhadap kemampuan kognitif siswa?
3. Bagaimanakah pengaruh pendekatan saintifik dalam pembelajaran IPA terpadu model *webbed* tema energi dalam kehidupan terhadap keterampilan proses sains siswa?
4. Bagaimana respon siswa terhadap pembelajaran dengan menggunakan pendekatan saintifik dalam pembelajaran IPA terpadu model *webbed* tema energi dalam kehidupan?

### D. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian berdasarkan rumusan masalah yang diuraikan di atas adalah sebagai berikut :

1. Mendeskripsikan keterlaksanaan pembelajaran dengan menggunakan pendekatan saintifik dalam pembelajaran IPA terpadu model *webbed* tema energi dalam kehidupan.
2. Mendeskripsikan pengaruh pendekatan saintifik dalam pembelajaran IPA terpadu model *webbed* tema energi dalam kehidupan terhadap kemampuan kognitif siswa.
3. Mendeskripsikan pengaruh pendekatan saintifik dalam pembelajaran IPA terpadu model *webbed* tema energi dalam kehidupan terhadap keterampilan proses sains siswa.
4. Mendeskripsikan respon siswa terhadap pembelajaran dengan menggunakan pendekatan saintifik dalam pembelajaran IPA terpadu model *webbed* tema energi dalam kehidupan.

#### **E. Manfaat/Signifikansi Penelitian**

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberi manfaat sebagai salah satu alternatif dalam upaya perbaikan pembelajaran IPA antara lain:

1. Untuk menemukan cara-cara dalam melatih kemampuan kognitif dan keterampilan proses sains siswa
2. Memberikan informasi penerapan pendekatan saintifik dalam pembelajaran IPA terpadu menggunakan model-model keterpaduan yang mengaitkan materi dengan konteks kehidupan sehari-hari.

#### **F. Struktur Organisasi Tesis**

Penulisan tesis ini terdiri atas lima bab yang dijabarkan sebagai berikut :

1. Bab I : Pendahuluan

Struktur bab pendahuluan pada tesis ini terdiri dari latar belakang penelitian, identifikasi masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat/signifikansi penelitian dan struktur organisasi tesis.

2. BAB II : Kajian Pustaka



Kajian pustaka pada tesis ini berisikan konsep dan teori mengenai kemampuan kognitif, keterampilan proses sains, belajar dan pembelajaran yang terdiri dari pendekatan saintifik dan pembelajaran IPA terpadu, serta tinjauan tema energi dalam kehidupan.

### 3. BAB III : Metode Penelitian

Bagian ini menjelaskan tentang metode penelitian yang digunakan mulai dari metode dan desain penelitian, populasi dan sampel, definisi operasional, instrumen penelitian yang digunakan, prosedur penelitian, teknik pengumpulan data, hingga langkah-langkah yang digunakan dalam menganalisis data.

### 4. BAB IV : Temuan dan Pembahasan

Bab ini menyampaikan dua hal utama yaitu temuan dan pembahasan. Temuan penelitian diperoleh berdasarkan hasil pengolahan dan analisis data sesuai dengan urutan rumusan masalah penelitian. Pembahasan didasarkan pada temuan penelitian untuk menjawab pertanyaan penelitian yang telah dirumuskan sebelumnya.

### 5. BAB V : Kesimpulan, Implikasi dan Rekomendasi

Bab ini berisi simpulan, implikasi dan rekomendasi. Simpulan berisi sajian hasil penelitian secara ringkas. Implikasi berisi sumbangsih hasil penelitian bagi berbagai pihak. Rekomendasi merupakan saran untuk penelitian selanjutnya.