

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Keberhasilan proses pembelajaran sangat ditentukan oleh dua faktor, yaitu faktor internal dan faktor eksternal. Faktor internal yang mempengaruhi keberhasilan tersebut diantaranya adalah karakteristik siswa, sikap terhadap belajar, persepsi terhadap materi pelajaran, motivasi belajar, dan konsentrasi belajar. Adapun faktor eksternal yang mempengaruhi adalah faktor guru, sarana prasarana dan kurikulum sekolah. Kedua faktor ini saling berkaitan, mendukung dan saling berhubungan sebab akibat baik kepada guru maupun siswa. Guru tidak akan mampu menyampaikan materi dengan baik jika siswanya tidak fokus atau tidak termotivasi untuk belajar, dan begitu sebaliknya, siswa tidak akan mampu menerima materi dengan baik jika guru menyampaikan tidak dengan metode yang tepat sehingga pembelajaran menjadi tidak menarik bagi siswa (Slameto, 2013, hlm. 54).

Pada hakikatnya pembelajaran IPA meliputi empat unsur utama, yaitu sikap, proses, produk dan aplikasi. Pembelajaran IPA mempunyai tujuan agar siswa memiliki kemampuan dasar untuk mengetahui apa yang diamati, memprediksi apa yang belum terjadi dan kemampuan untuk menguji tindak lanjut hasil eksperimen. Pendidikan IPA diharapkan dapat menjadi sarana bagi peserta didik untuk mempelajari diri sendiri dan alam sekitarnya, serta dapat menerapkannya dalam kehidupan sehari-hari yang didasarkan pada metode ilmiah.

Dalam pembelajaran IPA, siswa tidak hanya dituntut untuk mempelajari konsep-konsep dan prinsip-prinsip sains secara verbalistik, hapalan, pengenalan rumus-rumus, dan pengenalan istilah-istilah melalui serangkaian latihan secara verbal tetapi juga mampu menggunakan konsep-konsep tersebut dalam memecahkan masalah yang berhubungan dengan kehidupan sehari-hari (Puskur, 2007). Namun, kenyataannya proses pembelajaran IPA selama ini masih berorientasi terhadap penguasaan teori dan hafalan sehingga menyebabkan kemampuan belajar peserta didik menjadi terhambat.

Meli Menia, 2016

**PEMBELAJARAN SAINS MENGGUNAKAN CONCEPTUAL METAPHORS MELALUI INKUIRI
TERBIMBING DAN PENGARUHNYA TERHADAP CONCEPTUAL CHANGE SISWA SMP PADA TOPIK
PEMANASAN GLOBAL**

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

MTsN Salido merupakan salah satu sekolah yang ada di kabupaten Pesisir Selatan yang mengimplementasikan kurikulum 2013 dalam proses pembelajaran. Kegiatan pembelajaran dalam Kurikulum 2013 diarahkan untuk memberdayakan semua potensi yang dimiliki peserta didik agar mereka dapat memiliki kompetensi yang diharapkan melalui upaya menumbuhkan serta mengembangkan sikap, pengetahuan dan keterampilan. Kurikulum 2013 adalah kurikulum yang terintegrasi dimana pembelajaran IPA diharapkan diajarkan secara terpadu.

Pembelajaran IPA terpadu merupakan suatu sistem pembelajaran yang memungkinkan siswa, baik secara individual maupun kelompok, aktif mencari, menggali dan menemukan konsep serta prinsip keilmuan secara holistik, bermakna dan otentik. Pembelajaran terpadu akan terjadi apabila peristiwa-peristiwa otentik atau eksplorasi topik/tema menjadi pengendali di dalam kegiatan pembelajaran. Pengembangan pembelajaran IPA terpadu dapat dimulai dari tema dimana tema dapat dikembangkan dari isu, peristiwa, dan masalah yang sedang berkembang. Dengan demikian siswa akan mampu melatih kemampuannya dalam mengaitkan antara satu tema dengan tema lain, satu topik dengan topik lain dalam satu bidang disiplin ilmu atau dalam disiplin ilmu lainnya sehingga pembelajaran akan lebih bermakna bagi siswa.

Namun kenyataannya di MTsN Salido ini, pembelajaran IPA masih diajarkan secara terpisah oleh guru yang sama. Guru tersebut mengajarkan Biologi, fisika dan kimia dalam waktu yang berbeda. Hal ini dilatarbelakangi oleh 1) ketidaksiapan guru yang dilandasi oleh latar belakang pendidikan yang bukan dari IPA terpadu melainkan masih terpisah-pisah disiplin ilmu yaitu fisika, kimia, dan biologi; 2) kemampuan guru dalam mengintegrasikan topik dari antar disiplin ilmu masih kurang; 3) belum adanya perangkat IPA terpadu yang mengintegrasikan antara materi fisika, kimia, dan biologi yang sesuai dengan kurikulum 2013.

Selain itu, masalah yang sering terjadi di dalam proses pembelajaran IPA adalah kesulitan yang dihadapi siswa dalam memahami konsep-konsep sains. Hal ini disebabkan karena konsep-konsep dan gagasan-gagasan teoritis tersebut banyak mengandung konsep-konsep yang abstrak dan perlu imajinasi dalam

berfikir (Lakoff, 1990 dalam Niebert, 2015). Konsep-konsep abstrak tersebut tidak dapat dilihat secara langsung oleh siswa dan siswa juga tidak mampu mengkonstruksi pemikirannya untuk menganalogikan serta menggambarkannya ke dalam bentuk yang lebih nyata. Hal ini sangat berpengaruh terhadap proses dan hasil belajar siswa. Sementara tujuan dari pembelajaran adalah terjadinya perubahan konsepsi siswa ke arah yang lebih baik.

Setiap siswa memiliki pengetahuan awal atau konsepsi awal dalam pikirannya masing-masing yang diperoleh dari pengalaman sehari-hari. Pengetahuan awal atau konsepsi ini nantinya digunakan oleh siswa untuk mempelajari konsep ilmiah yang sebenarnya. Seringkali pengetahuan awal atau konsepsi yang dimiliki siswa bertentangan dengan konsep ilmiah yang sebenarnya (Potvin, Sauriol dan Riopel, 2015). Hal ini menjadi salah satu penyebab terbentuknya miskonsepsi (Driver, 1986; Madu & Orji, 2015). Salah satu strategi yang dapat digunakan untuk membantu siswa dalam mengubah konsepsi awal menjadi lebih baik adalah dengan menggunakan pembelajaran berbasis inkuiri terbimbing menggunakan *conceptual metaphors*.

Conceptual Metaphors atau metafora konsep adalah konsep abstrak yang dipahami secara metafora atau kiasan dalam struktur pengetahuan yang lebih kongkrit atau nyata (Lakoff & Johnson, 1980, 1999). "Kongkrit" merujuk pada fakta yang mana beberapa konsep bisa direpresentasikan secara langsung dalam istilah representasi ikonik seperti skema gambar, yang digeneralisasikan dengan pengalaman sensorimotorik. "Abstrak" digunakan untuk menggambarkan konsep yang tidak bisa direpresentasikan secara langsung, seperti persepsi. Konsep yang abstrak butuh direpresentasikan dalam istilah representasi yang sebanding seperti bahasa atau simbol matematika.

Teori metafora konsep merupakan sebuah teori kognitif yang menyatakan bahwa metafora konsep adalah cara seseorang memahami sebagian besar dunia metaforis. Bahasa metaforis dibutuhkan untuk memahami ide-ide abstrak, dan teori metafora konsep menyediakan cara untuk mendapatkan pengetahuan tentang bagaimana siswa mampu memahami konsep-konsep abstrak (Lancor, 2015). Metafora konsep juga memberikan gambaran linguistik kemampuan berbicara

berdasarkan pengalaman. Tobin (2015) menjelaskan bahwa dalam pembelajaran berbasis metafora maka guru memiliki peran sebagai fasilitator yang akan mengatur dan mengontrol proses pembelajaran. Siswa harus punya pengalaman sebelumnya agar mampu membuat metafora atau analogi. Hal ini bertujuan untuk memahami analogi menjadi sebuah pemahaman yang sesuai dengan konsep yang diinginkan.

Amin (2015) juga mengemukakan bahwa metafora konsep bertujuan untuk mengidentifikasi bagaimana skema gambar (abstraksi dari pengalaman sensori motorik untuk menguraikan konsep-konsep dalam situasi dan konteks ilmiah yang kongkrit atau nyata. Menurut pandangan konstruktivisme, seorang siswa harus mampu memetakan skema gambar dengan benar dan dengan cara yang benar pula mencoba memahami konsep ilmiah yang abstrak tersebut. Dalam hal ini, konsep-konsep tersebut akan dipetakan secara implisit ke dalam bahasa ilmiah. Hal ini dikenal dengan istilah *metaphorical expressions*. Analisis dalam bahasa ilmiah ini bisa membantu dalam merancang representasi visual yang mendukung pembelajaran bermakna sehingga menjadi sumber dalam perubahan konsep.

Skema gambar memberikan hubungan dan struktur untuk sebuah konsepsi dan secara langsung akan berguna untuk orientasi dalam lingkungan fisik dan sosial. Struktur pada skema gambar ini berguna untuk memahami ide-ide yang abstrak yang secara tidak langsung dihubungkan dengan pengalaman. Sedangkan representasi merujuk pada membangun fenomena yang muncul dalam bentuk model, analogi-analogi, gambar, diagram, tulisan, catatan pembicaraan, dan lain-lain. selain itu, percobaan atau eksperimen dan observasi sering disajikan dalam sebuah representasi. Menurut pandangan konstruktivisme, representasi eksternal dapat membantu siswa memahami fenomena kompleks dengan membangun konsepsinya sendiri dan menghindari konsepsi alternatif (miskonsepsi). Belajar dengan lebih dari satu representasi eksternal akan menguntungkan bagi pebelajar (Tsui & Treagust, 2013). Representasi eksternal diterapkan dalam kegiatan mengajar yang dikembangkan berdasarkan analisis konsep siswa dan konsep para ilmuwan.

Dalam pembelajaran IPA, penggunaan metafora konsep ini melibatkan tiga dunia yaitu dunia fisik, dimana seseorang berinteraksi dan mengamati fenomena alam; dunia mental dimana model mental diciptakan untuk menjelaskan fenomena; dan dunia konseptual, ruang dimana model mental dikomunikasikan kepada orang lain (Hestenes, 2006). Kunci ini semua adalah bahasa yang digunakan untuk mengungkap model mental. Proses pembelajaran menggunakan metafora konsep ini dengan menggunakan pemodelan ilmiah. Pemodelan ini akan membantu siswa mampu merepresentasikan konsep yang abstrak dalam bentuk yang lebih nyata sehingga mudah untuk dipahami oleh siswa. Metafora juga membantu kita dalam membuat hubungan antara fenomena baru dengan fenomena yang sudah pernah terjadi berdasarkan pengalaman.

Pembelajaran IPA terpadu berbasis inkuiri terbimbing menggunakan metafora konsep (*conceptual metaphors*) akan membimbing siswa menuju pemahaman yang lebih baik terhadap ide kunci dari sebuah materi atau konsep. Dari ide-ide kunci inilah siswa nantinya akan belajar membuat suatu pemetaan konsep untuk menggambarkan konsep yang abstrak. Ide-ide tersebut di modelkan dengan beberapa perspektif, dimana masing-masing siswa akan memiliki pemodelan yang berbeda-beda tergantung dari perspektifnya masing-masing. Dengan kata lain, metafora konsep dapat digunakan dalam memecahkan masalah ilmiah dan membantu siswa berkomunikasi dengan baik dengan menggunakan bahasa ilmiah (Prumling, 2009). Metafora dan analogi merupakan kunci terjadinya perubahan konseptual.

Perubahan konseptual akan terjadi apabila siswa mendapati adanya ketidakpuasan terhadap suatu konsep lama dengan adanya peristiwa anomali, di mana siswa tidak dapat mengasimilasikan pengetahuannya untuk memahami fenomena baru (Posner *et al.*, 1982). Meskipun sebenarnya dengan adanya peristiwa anomali ini belum cukup untuk mengubah konsep lama siswa dengan konsep baru yang lebih sesuai dengan konsep para ilmuwan.

Dalam penelitian ini, rancangan pembelajaran akan dilaksanakan dengan sampel siswa jenjang SMP kelas VII dengan usia 11 tahun keatas. Menurut teori perkembangan kognitif Jean Piaget (Dahar, 1996, hlm. 155), usia 11 tahun keatas

disebut dengan *formal operation*. Pada tahap ini anak mampu berpikir abstrak dan hipotesis, serta mampu memecahkan masalah-masalah ilmiah. Tetapi mereka belum mempunyai kemampuan untuk menerima atau menolak hipotesis. Dalam proses penerapannya, pembelajaran IPA terpadu menggunakan *conceptual metaphors* tersebut diterapkan menggunakan model inkuiri terbimbing. Inkuiri terbimbing adalah strategi pembelajaran yang berpusat pada siswa, siswa bekerja dalam kelompok-kelompok kecil dengan peran individu untuk memastikan bahwa semua siswa terlibat penuh dalam proses pembelajaran (Straumanis, 2010, hlm. 1). Pada inkuiri terbimbing, siswa bekerja untuk menemukan jawaban terhadap masalah yang dikemukakan oleh guru di bawah bimbingan yang intensif dari guru. Selanjutnya pembelajaran IPA menggunakan *conceptual metaphors* ini akan melatih penalaran siswa dengan merepresentasikan konsep abstrak menjadi bentuk konsep yang lebih nyata agar mudah dijelaskan dan dipahami menggunakan bahasa sehari-hari.

Berdasarkan latar belakang di atas, maka perlu dilakukan penelitian untuk mengetahui *conceptual change* siswa dengan judul, **“Pembelajaran Sains Menggunakan *Conceptual Metaphors* melalui Inkuiri Terbimbing dan Pengaruhnya Terhadap *Conceptual Change* Siswa SMP pada Topik Pemanasan Global”**.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan maka rumusan masalah dalam penelitian ini yaitu: Bagaimanakah pengaruh pembelajaran IPA terpadu berbasis inkuiri terbimbing menggunakan *conceptual metaphors* terhadap *conceptual change* siswa SMP pada topik pemanasan global?

Untuk memperjelas rumusan masalah, maka perumusan diatas diuraikan dalam beberapa pertanyaan penelitian sebagai berikut:

1. Bagaimana *conceptual change* siswa pada kelas yang menggunakan pembelajaran terpadu berbasis inkuiri terbimbing menggunakan *conceptual metaphors* pada topik pemanasan global dengan kelas yang menggunakan pembelajaran terpadu tanpa *conceptual metaphors*?

2. Aspek *conceptual change* (*intelligible, plausible, fruitful*) mana yang lebih dominan muncul setelah pembelajaran IPA terpadu berbasis inkuiri terbimbing menggunakan *conceptual metaphors* pada topik pemanasan global?
3. Bagaimana keterlaksanaan pembelajaran IPA terpadu berbasis inkuiri terbimbing menggunakan *conceptual metaphors* pada topik pemanasan global dan pembelajaran yang tidak menggunakan *conceptual metaphors*?
4. Bagaimana respon siswa dan guru terhadap pembelajaran IPA terpadu berbasis inkuiri terbimbing menggunakan *conceptual metaphors* pada topik pemanasan global dan pembelajaran yang tidak menggunakan *conceptual metaphors*?

C. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini secara umum adalah untuk mendapatkan gambaran *conceptual change* siswa setelah pembelajaran IPA terpadu berbasis inkuiri terbimbing menggunakan *conceptual metaphors* pada topik pemanasan global.

Adapun tujuan khusus dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Menganalisis perbedaan *conceptual change* siswa pada kelas yang menggunakan pembelajaran terpadu berbasis inkuiri terbimbing menggunakan *conceptual metaphors* pada topik pemanasan global dan kelas yang menggunakan pembelajaran terpadu tanpa *conceptual metaphors*.
2. Menganalisis aspek *conceptual change* (*intelligible, plausible, fruitful*) mana yang lebih dominan muncul setelah pembelajaran IPA terpadu berbasis inkuiri terbimbing menggunakan *conceptual metaphors* pada topik pemanasan global.
3. Menganalisis keterlaksanaan pembelajaran IPA terpadu yang menggunakan pembelajaran terpadu berbasis inkuiri terbimbing menggunakan *conceptual metaphors* pada topik pemanasan global dan kelas yang menggunakan pembelajaran terpadu tanpa *conceptual metaphors*.

4. Menganalisis respon siswa dan guru terhadap pembelajaran IPA terpadu berbasis inkuiri terbimbing menggunakan *conceptual metaphors* pada topik pemanasan global dan kelas yang menggunakan pembelajaran terpadu tanpa *conceptual metaphors*.

D. Manfaat Penelitian

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

1. Bagi siswa, melatih kemampuan siswa dalam membuat suatu analogi atau metafora untuk menggambarkan konsepsi di dunia nyata dan/atau gambaran simbolis dalam konteks kehidupan sehari-hari.
2. Bagi guru, dapat memberikan informasi dan alternatif dalam menerapkan pembelajaran yang berpusat kepada siswa khususnya pada pembelajaran IPA di SMP.
3. Bagi sekolah, sebagai bahan pertimbangan dalam meningkatkan kualitas pembelajaran di sekolah.
4. Bagi peneliti lain, hasil penelitian dapat dijadikan sebagai rujukan untuk penelitian selanjutnya.

E. Struktur Organisasi Tesis

Secara umum penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan gambaran *conceptual change* siswa setelah pembelajaran IPA terpadu berbasis inkuiri terbimbing menggunakan *conceptual metaphors* pada topik pemanasan global yang diimplementasikan kepada siswa MTsN di salah satu sekolah di Kecamatan IV Jurai Kabupaten Pesisir-Selatan Provinsi Sumatera Barat. Uraian singkat setiap bab dalam tesis ini adalah sebagai berikut:

1. Bab I pada penelitian ini berupa pendahuluan yang meliputi latar belakang penelitian, rumusan masalah penelitian, tujuan penelitian dan manfaat penelitian.
2. Bab II membahas mengenai kajian pustaka atau landasan teoritis terkait penelitian ini, meliputi proses pembelajaran kurikulum 2013, definisi

Meli Menia, 2016

PEMBELAJARAN SAINS MENGGUNAKAN CONCEPTUAL METAPHORS MELALUI INKUIRI TERBIMBING DAN PENGARUHNYA TERHADAP CONCEPTUAL CHANGE SISWA SMP PADA TOPIK PEMANASAN GLOBAL

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

pembelajaran IPA terpadu (termasuk yang dibahas di dalamnya hakikat pembelajaran IPA, konsep dasar pembelajaran IPA terpadu, pembelajaran terpadu model *connected*), definisi *conceptual metaphors*, inkuiri terbimbing, *conceptual change* (termasuk di dalamnya definisi konsep, miskonsepsi dan gambaran *conceptual change* itu sendiri), serta tinjauan umum tentang konsep pemanasan global.

3. Bab III pada penelitian ini membahas mengenai metodologi penelitian yang meliputi desain penelitian, partisipan dalam penelitian, populasi dan sampel, variabel penelitian, definisi operasional, instrumen penelitian, prosedur penelitian, dan teknik analisis data.
4. Bab IV membahas mengenai hasil temuan dalam penelitian dan pembahasan hasil temuan. Pembahasan dilakukan secara berurutan mulai dari pembahasan *conceptual change* siswa, keterlaksanaan pembelajaran IPA berbasis inkuiri terbimbing menggunakan *conceptual metaphors* pada topik pemanasan global, respon siswa mengenai pembelajaran IPA berbasis inkuiri terbimbing menggunakan *conceptual metaphors* pada topik pemanasan global dan hasil wawancara dengan guru IPA terkait pembelajaran yang dilakukan selama penelitian. Hasil temuan pada penelitian ini dikaitkan dengan beberapa teori yang mendukung sebagai landasan untuk mempertegas beberapa argumen yang diperoleh dari hasil temuan selama penelitian ini.
5. Bab V pada penelitian ini merupakan kesimpulan dan saran. Kesimpulan meliputi semua kajian semua aspek termasuk hasil temuan dan pembahasan dalam penelitian ini. Saran meliputi beberapa hal yang diajukan oleh penulis sebagai acuan untuk penelitian lebih lanjut.