

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Penelitian

Belajar adalah penentu utama keberhasilan Pendidikan. Artinya pembelajaran harus diajarkan kepada siswa sesuai dengan prinsip Pendidikan. Pilar pembelajaran yang digagas oleh UNESCO antara lain *learning to do, learning to live together, dan learning to transform oneself and society* mengharapkan pembelajaran dapat menjadi cara bagi siswa untuk memahami dunia dan kompleksitasnya melalui konsep-konsep yang diperoleh menjadi landasannya untuk proses pembelajaran selanjutnya.

Pada saat pembelajaran, siswa memperoleh informasi dan menginterpretasi pengetahuan dalam diri mereka agar bisa digunakan dalam kehidupan. Menurut Hunt (2003) "*knowledge as the capacity to act,.. to perform task safely, effectively and at high quality level*". Pengetahuan yang diperoleh di dalam kelas merupakan konsep ilmiah yang didasarkan bukti ilmiah dan diakui kebenarannya. Ini bertujuan untuk membantu siswa memahami dan menghadapi fenomena. Hal ini bisa diartikan bahwa pengetahuan yang dimiliki oleh siswa ditentukan juga oleh lingkungannya. Bahkan sebelum memasuki kelas atau memulai pembelajaran, siswa telah mempunyai konsep awal mengenai suatu hal, sehingga siswa menyatukan pengetahuan awal mereka dengan pengetahuan yang baru.

Proses konstruksi pengetahuan tidak hanya berlangsung di dalam kelas, tetapi juga dipengaruhi oleh faktor eksternal yaitu pengalaman di luar kelas. Menurut Hunt (2003) "*The process of acquiring and retaining knowledge (and beliefs in memory,.., is a product of all the experiences of a person from the beginning of her/his life to the moment in hand*". Hal ini dapat diartikan bahwa pengetahuan siswa juga dipengaruhi oleh lingkungan sekitarnya. Bahkan sebelum masuk ke dalam kelas, para siswa sudah memiliki gambaran atau konsep awal tentang sesuatu sehingga mereka bisa menggabungkan pengetahuan awal mereka dengan pengetahuan yang baru.

Pembelajaran fisika yang bermakna dan utuh adalah pembelajaran yang sesuai teori konstruktivisme, dan sangat bergantung pada pada pembangunan hubungan antara pengetahuan baru yang akan diperoleh dengan pengetahuan awal yang sudah dimiliki siswa (Limon, 2001). Ketika pengetahuan awal peserta didik sesuai dengan pengetahuan baru, proses asimilasi akan terjadi, sehingga memperkuat konsep dasar peserta didik. Namun, apabila pengetahuan awal berbeda dengan pengetahuan baru maka akan menyebabkan konflik kognitif pada siswa (Chan, Burtis & Bereiter, 1997).

Miskonsepsi merupakan konsep awal siswa yang berbeda dengan konsep para ahli. Konsep awal yang dimiliki oleh siswa dapat berasal dari pengamatan dan pengalaman di kehidupan sehari-hari dan pengetahuan yang didapat saat menempuh sekolah dasar dan menengah. Menurut para peneliti sebelumnya (Cetin, 2015; dan Kaltakci & Didis, 2007), ada beberapa sumber yang menyebabkan berkembangnya miskonsepsi diantaranya adalah pengetahuan yang sudah ada sebelumnya diperoleh dari pembelajaran yang sudah dipelajarinya, orang tua, buku teks, alat peraga, dan guru. Selanjutnya pengalaman sehari-hari, meskipun miskonsepsi sangat praktis dan mudah beradaptasi dengan kehidupan sehari-hari, miskonsepsi tidak selalu memberikan hasil atau kesimpulan yang benar secara ilmiah. Dan yang terakhir Bahasa, budaya, dan sumber informasi media juga berperan. Berdasarkan penjelasan diatas, beberapa buku, sumber dan media pembelajaran, selain pelaksanaan pembelajaran di kelas belum dapat memfasilitasi kegiatan belajar siswa agar memiliki konsep ilmiah dan memahami materi secara keseluruhan.

Hasil identifikasi konsepsi awal materi suhu dan kalor pada siswa di salah satu Sekolah Menengah Atas (SMA) di Kabupaten Bungo Provinsi Jambi dengan menggunakan tes konsepsi dalam format *Four Tier Test* ditemukan beberapa miskonsepsi diantaranya: (1) suhu adalah derajat panas, yang mana benda yang terasa lebih dingin akan memiliki suhu lebih rendah dari benda yang terasa lebih panas, (2) benda suhunya lebih tinggi, memiliki kandungan kalor yang lebih banyak dibandingkan dengan benda yang suhunya lebih rendah, (3) pada konsep kalor jenis zat, mereka menyatakan benda yang mudah meningkat suhunya saat dipanaskan, akan lebih sulit menurun suhunya pada saat didinginkan.

Miskonsepsi yang dialami oleh siswa haruslah diremediasi, karena jika tidak miskonsepsi tersebut akan terbawa ke jenjang pendidikan selanjutnya. Remediasi merupakan upaya untuk mengatasi kekeliruan yang dialami oleh siswa (lebdiana et al., 2015). Melakukan perubahan konsepsi yang keliru ketika telah diingat lekat di pikiran siswa lebih sulit dibandingkan dengan melakukan konstruksi baru, karena keadaan miskonsepsi ini tidak disadari oleh yang mengalaminya.

Pada praktiknya strategi konflik kognitif diterapkan dalam model pengubah miskonsepsi atau *conceptual change model*. Terdapat empat kondisi untuk perubahan konsepsi menurut (Posner et al, 1982; Chen & Wang, 2016) diantaranya: (1) ketidakpuasan terhadap konsep yang dimiliki saat ini; (2) konsep baru yang diperkenalkan harus jelas; (3) konsep baru yang diperkenalkan haruslah masuk akal; dan (4) konsep baru yang diperkenalkan harus kelihatan manfaatnya.

Program remediasi yang dapat diterapkan menurut Ischak & Wardi dikutip oleh Andriana et al (2014) antara lain (1) mengajarkan kembali, (2) bimbingan individu atau kelompok kecil, (3) memberikan pekerjaan rumah, (4) menyuruh peserta didik mempelajari materi yang sama dengan mencari sumber yang lain, dan yang terakhir (5) guru menggunakan media audio visual yang lebih banyak.

Remediasi miskonsepsi dapat dilakukan melalui penggunaan *conceptual change text* atau kegiatan pembelajaran yang bermakna, yang mengembalikan atau mengganti konsepsi awal siswa dengan cara menampung ide-ide yang kemudian disebut sebagai perubahan konseptual. Komponen bagian perubahan konseptual pada teks perubahan konseptual dapat diimplementasikan dengan teks biasa. Struktur *conceptual change text* terdiri dari 5 bagian utama, yaitu (1) mengidentifikasi kesalahpahaman yang mungkin dimiliki oleh siswa atau presentasi masalah (2) miskonsepsi yang umum dan jawaban yang salah secara ilmiah, (3) penjelasan dengan menggunakan konsep saintifik, (4) opini yang dimiliki oleh siswa, dan (5) evaluasi (Ozkan & Selcuk, 2015). *Conceptual change text* dapat membantu meremediasi miskonsepsi dengan mengaktifkan konsep alternatif siswa, menstimulasi ketidakpuasan dengan konsep yang sebelumnya, dan mencoba membujuk atau meyakinkan siswa untuk dapat menerima pengetahuan yang baru dengan cara yang bermakna dan dapat dipahami (Özka Selcuk; 2015; Özmen,2007; Yürük, 2007; Roth, 1985).

Salah satu pengajaran remedial yang berpengaruh dengan menggunakan CCT dengan struktur *refutation text*. *Refutation Text* atau teks sanggahan secara umum mempunyai tiga bagian, bagian pertama adalah pernyataan miskonsepsi, bagian kedua adalah berupa pernyataan sanggahan, dan bagian ketiga adalah pernyataan yang benar dan dapat diterima secara ilmiah dari konsep tersebut (Tippett, 2010).

Beberapa penelitian pengembangan tentang remediasi dengan menggunakan *refutation text* terkait konten fisika sudah banyak dilakukan, akan tetapi cakupannya masih sangat terbatas, antara lain perbandingan penggunaan *refutation text* dan teks konvensional pada konsep pengajaran meremediasi miskonsepsi fisika pada siswa dan model pembelajaran berbantuan *refutation text* (Perdana, 2018; Mulyani, 2018; Tandililing, 2011; Fratiwi, 2020). Hasil-hasil yang diperoleh dari penelitian yang dilakukan menunjukkan bahwa penggunaan *refutation text* cukup efektif dalam meremediasi miskonsepsi siswa.

Selain teks sanggahan atau *refutation text* terdapat juga berbagai jenis teks yang lain, antara lain: teks deskripsi, teks ekspositori, teks eksplanasi, teks eksposisi, dan teks prosedur lainnya. *Explanation Text* atau teks eksplanasi adalah teks yang dibuat untuk menerangkan atau menjelaskan atau mengeksplanasikan suatu proses yang bersifat ilmu pengetahuan alam, seperti mekanisme perambatan kalor pada saat memasak makanan di dapur, proses aliran arus listrik pada instalasi listrik di rumah tangga, proses terjadinya pelangi dan sebagainya, untuk membantu memudahkan para pembaca terhadap fenomena atau peristiwa fisis dalam keseharian serta konsep-konsep yang tercakup di dalamnya secara komprehensif.

Faktanya, penggunaan teks yang didalamnya hanya berupa narasi verbal dan gambar-gambar statis dipandang tidak banyak membantu dalam menanamkan pemahaman konsep fisika dan remediasi miskonsepsi fisika yang bersifat abstrak dan mikroskopik. Padahal banyak sekali materi fisika yang memiliki karakteristik seperti itu. Seperti materi suhu dan kalor, kelistrikan, kemagnetan, dan lainnya yang merupakan contoh materi fisika yang bersifat abstrak dan mikroskopik (Suparno, 2013).

Sehubungan dengan kesulitan tersebut, diperlukan suatu inovasi teks yang dapat menjelaskan konten fisika hingga ke tataran makroskopik untuk membantu

para peserta didik agar lebih mudah memahami konten fisika seperti itu. Inovasi yang sangat mungkin dilakukan adalah inovasi yang menggunakan atau memanfaatkan teknologi. Pada beberapa dekade terakhir telah banyak penelitian yang mencoba memanfaatkan bantuan penggunaan teknologi dalam pembelajaran sains (Hua & Hong, 2012; Cetin dkk, 2001). Berdasarkan hasil penelitian mereka, menunjukkan bahwa penggunaan teknologi visual dapat membantu memudahkan para peserta didik untuk memahami konten fisika yang abstrak dan mikroskopis.

Refutation Text dan *Explanation Text* dapat dilengkapi dengan menambahkan media visual seperti video dan simulasi fenomena, atau eksperimen dari suatu konsep fisika. Fenomena ilmiah atau eksperimen sangat berguna untuk memvisualisasikan berbagai konsep dan fakta pada tahap pengungkapan konsep, tahap konfrontasi keyakinan, dan tahap penjelasan ilmiah. *Refutation Text* dan *Explanation Text* yang dilengkapi dengan banyak media visual dinamis hanya bisa dijalankan dengan bantuan komputer, sehingga *Refutation Text* dan *Explanation Text* yang didukung dengan ragam media visual harus ditulis dalam format digital atau elektronik yang dapat dijalankan pada layar komputer. *Refutation Text* dan *Explanation Text* yang ditulis dalam format elektronik diberi istilah *Electronic-Refutation Text (E-Refutation Text)* dan *Electronic-Explanation Text (E-Explanation Text)*. Sesuai dengan sistematika dan bagian-bagian pada *Refutation Text* dan *Explanation Text*, maka kedua jenis text ini masing-masing memiliki kekuatan dan kelemahan ketika digunakan sebagai bahan belajar Fisika.

Penelitian tesis ini dilakukan dengan tujuan mendapatkan gambaran perbandingan efektifitas dari penggunaan *E-Refutation Text* dan *E-Explanation Text* dalam kegiatan pengajaran remedial yang berorientasi remediasi miskonsepsi terkait konsep-konsep pada materi Suhu dan Kalor. Maka dari itu penelitian ini diberi judul “Perbandingan Efektivitas *E-Refutation Text* Dan *E-Explanation Text* Dalam Meremediasi Miskonsepsi Siswa SMA Terkait Konsep-Konsep Pada Materi Suhu Dan Kalor”

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan, maka masalah penelitian ini dirumuskan sebagai berikut “Bagaimana Perbandingan efektifitas

penggunaan *E-Refutation Text* dan *E-Explanation Text* dalam pengajaran remedial Fisika yang berorientasi remediasi miskonsepsi siswa SMA terkait konsep-konsep pada materi suhu dan kalor?”

Rumusan masalah tersebut selanjutnya diuraikan dalam beberapa pertanyaan penelitian sebagai berikut:

1. Bagaimana efektivitas penggunaan *E-Refutation Text* dalam mereduksi jumlah siswa SMA yang miskonsepsi terkait konsep-konsep pada materi suhu dan kalor?
2. Bagaimana efektivitas penggunaan *E-Explanation Text* dalam mereduksi jumlah siswa SMA yang miskonsepsi terkait konsep-konsep pada materi suhu dan kalor?
3. Bagaimana perbandingan efektivitas penggunaan *E-Refutation Text* dan *E-Explanation Text* dalam mereduksi jumlah siswa SMA yang miskonsepsi terkait konsep-konsep pada materi suhu dan kalor?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan latar belakang dan rumusan masalah yang dipaparkan di atas, maka tujuan penelitian ini adalah:

Mendapat gambaran perbandingan efektivitas penggunaan *E-Refutation Text* dan *E-Explanation Text* dalam mereduksi jumlah siswa SMA yang miskonsepsi terkait konsep-konsep pada materi suhu dan kalor.

1.4 Manfaat Penelitian

Berdasarkan tujuan penelitian yang hendak dicapai maka hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi banyak pihak sebagai salah satu alternatif dalam upaya pembelajaran Fisika, antara lain:

1. Manfaat teoritis, secara teoritis konsep dan teori yang digunakan sebagai landasan dari media *E-Refutation* dan *E-Explanation Text* maupun konsep-konsep baru yang dihasilkan dari kedua media ini dapat memperkaya khasanah ilmu pengetahuan terkait pembelajaran remedial dengan menggunakan media *electronic*.

2. Manfaat Praktis, secara praktis produk penelitian ini dapat diimplementasikan secara langsung oleh para pengajar fisika dalam pembelajaran fisika yang berorientasi pada meremediasi atau mereduksi miskonsepsi siswa SMA terkait konsep-konsep suhu dan kalor.
3. Bukti empiris tentang potensi implementasi *E-Refutation Text* dan *E-Explanation Text* dalam meremediasi miskonsepsi siswa SMA pada konsep-konsep suhu dan kalor.
4. Dapat digunakan sebagai data pendukung atau pembanding bagi penelitian sejenis yang mengangkat tema tentang remediasi miskonsepsi berbantuan *electronic text*.

1.5 Definisi Operasional

Definisi operasional dari penelitian ini adalah agar menghindari kemungkinan terjadinya kesalahan penafsiran terhadap istilah-istilah dalam penelitian ini, maka dari itu digunakan definisi operasional sebagai berikut:

1. *Refutation Text* didefinisikan sebagai teks sanggahan terhadap keyakinan konsepsi yang dimiliki seseorang dimana konsepsi tersebut tidak sesuai dengan konsepsi ilmiah untuk kemudian dipaparkan konsep ilmiahnya agar konsepsi yang dimiliki peserta didik tersebut dapat berubah menjadi konsepsi yang ilmiah melalui proses akomodasi konsepsi. Sedangkan *E-Refutation Text* didefinisikan sebagai *refutation text* yang ditulis dalam format elektronik atau digital yang dapat dijalankan dalam layar komputer. Dalam format elektronik maka kedalam teks tersebut dapat disisipkan ragam media visual seperti gambar atau foto, video fenomena, animasi/simualasi virtual, dan analogi dinamik virtual. Kehadiran ragam media visual ini akan dapat membantu peserta didik dalam memahami konten Fisika yang abstrak dan mikroskopis. *E-Refutation Text* ini terdiri dari empat bagian yaitu: bagian 1. Berupa teks pernyataan keadaan konsepsi awal dan konfirmasi ulang keadaan konsepsi awal siswa, bagian 2. Berupa teks sanggahan keyakinan konsepsi, bagian 3. Berupa teks penjelasan ilmiah untuk akomodasi konsepsi, dan bagian 4. Berupa teks identifikasi konsepsi akhir siswa

2. *Explanation Text* dalam penelitian ini didefinisikan sebagai teks penerangan atau penjelasan atau pengeksplanasian suatu fenomena alam atau peristiwa fisis yang terjadi dalam keseharian. Sedangkan *E-Explanation Text* didefinisikan sebagai *explanation text* yang ditulis dalam format elektronik atau digital yang dapat dijalankan dalam layar komputer. Dalam format elektronik maka kedalam teks tersebut dapat disisipkan ragam media visual seperti gambar atau foto, video fenomena, animasi/simualasi virtual, dan analogi dinamik virtual. Kehadiran ragam media visual ini akan dapat membantu peserta didik dalam memahami konten Fisika yang abstrak dan mikroskopis. *E-Explanation Text* ini terdiri dari empat bagian yaitu: bagian 1. Berupa teks sajian fenomena alam atau fenomena fisis dalam keseharian, bagian 2. Berupa teks eksplanasi ilmiah dari fenomena alam atau peristiwa fisis dalam keseharian, dan bagian 3. Berupa teks penyimpulan.
3. Remediasi miskonsepsi didefinisikan sebagai perubahan konsepsi siswa dari keadaan miskonsepsi ke keadaan konsepsi ilmiah. Perubahan konsepsi tersebut dapat diidentifikasi dengan cara memberikan tes konsepsi dalam format *Four Tier Test* terkait konsep-konsep pada materi suhu dan kalor saat sebelum mempelajari teks dan setelah mempelajari teks.
4. Efektivitas *E-Refutation Text* dan *E-Explanation Text* dalam mereduksi jumlah peserta didik yang mengalami miskonsepsi diartikan sebagai keberhasilan dari penggunaan kedua jenis teks tersebut dalam mencapai target penurunan jumlah peserta didik yang miskonsepsi dan berubah menjadi konsepsi ilmiah terkait konsep-konsep pada materi suhu dan kalor. Efektivitas dari penggunaan *E-Refutation Text* dan *E-Explanation Text* digolongkan menjadi tiga kategori, yaitu: efektivitas tinggi, sedang dan rendah, yang ditetapkan dengan mengacu pada persentase penurunan jumlah peserta didik yang mengalami miskonsepsi dan berubah menjadi konsepsi ilmiah antara sebelum dan sesudah mempelajari teks.

1.6 Struktur Organisasi Tesis

Struktur organisasi tesis disusun berdasarkan Pedoman Penulisan Karya Tulis Ilmiah Universitas Pendidikan Indonesia Tahun 2019. Secara umum struktur

Asri Devalita, 2023

**PERBANDINGAN EFEKTIVITAS E-REFUTATION TEXT DAN E-EXPLANATION TEXT DALAM
MEREMEDIASI MISKONSEPSI SISWA SMA TERKAIT KONSEP-KONSEP PADA MATERI SUHU DAN
KALOR**

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

tesis terdiri dari V Bab: Bab I Pendahuluan yang berisi latar belakang penelitian, rumusan masalah, tujuan penelitian yang ingin dicapai, manfaat penelitian, dan struktur organisasi tesis. Bab II Kajian Pustaka, mendeskripsikan tentang kajian teori dan hasil penelitian dari beberapa peneliti yang memiliki korelasi sebagai rujukan dalam pembuatan dan penggunaan *E-Refutation Text* dan *E-Explanation Text* yang terdiri dari konsepsi, perubahan konsepsi, identifikasi miskonsepsi menggunakan soal dengan format *Four Tier Test*, ragam media visual untuk pembelajaran fisika, miskonsepsi pada suhu dan kalor, *refutation text*, *explanation text*, perubahan konsepsi, strategi remediasi miskonsepsi, multimedia dalam kegiatan pembelajaran, serta kerangka berpikir penelitian. Bab III metode penelitian yang berisi paparan metode dan desain penelitian yang digunakan, yaitu berupa: subjek penelitian, instrumen penelitian, analisis instrumen, alur penelitian, dan teknik analisis data. Bab IV hasil dan pembahasan berisi paparan dan temuan penelitian yang telah dilakukan berdasarkan data yang telah diolah dan dianalisis sesuai dengan pertanyaan penelitian. Pembahasan meliputi karakteristik aktivitas-*Refutation Text* dan *E-Explanation Text* beserta efektivitas pemanfaatannya terhadap remediasi miskonsepsi pada materi suhu dan kalor serta perbandingan *E-Refutation Text* dan *E-Explanation Text*. Bab V simpulan, implikasi, dan rekomendasi yang memaparkan penafsiran peneliti terhadap hasil penelitian berdasarkan pengolahan dan analisis data penelitian.