

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Penelitian

Salah satu tujuan pendidikan fisika di sekolah adalah agar siswa dapat memahami sejumlah konsep dan dapat menerapkan atau mengaplikasikan konsep-konsep itu secara fleksibel (Reif, 1995). Pernyataan tersebut secara jelas mengungkapkan bahwa ada dua poin utama yang harus dimiliki siswa setelah melakukan pembelajaran fisika di sekolah, yaitu memahami konsep dan mengaplikasikan konsep tersebut dalam kehidupan sehari-hari. Hal ini senada dengan apa yang tercantum dalam kurikulum 2013, bahwasannya Kompetensi Inti dirancang dalam empat kelompok yang saling terkait, dua diantaranya yaitu berkenaan dengan pengetahuan dan penerapan pengetahuan.

Pemahaman konsep adalah kemampuan untuk menangkap dan menguasai lebih dalam lagi sejumlah fakta yang mempunyai keterkaitan dengan makna tertentu. Pemahaman konsep penting bagi siswa karena dengan memahami konsep yang benar maka siswa dapat menyerap, menguasai, dan menyimpan materi yang dipelajarinya dalam jangka waktu yang lama. Keharusan pemahaman konsep dikembangkan dalam pembelajaran fisika diungkapkan oleh *National Research Council* (1996) yang menjelaskan bahwa belajar fisika hendaknya beranjak dan berfokus pada pemahaman konsep (*understanding*). Hal ini diperkuat dengan pernyataan Zhaoyao (2008) bahwa belajar fisika bukan tentang menghafal fakta, tetapi tentang pemahaman dan perhitungan.

Indonesia telah empat kali berpartisipasi dalam TIMSS, yaitu pada tahun 1999, 2003, 2007, 2011 dan hanya mengikutkan siswa grade 8 (siswa kelas VIII SMP/MTs). Capaian yang diperoleh siswa kelas 8 terhadap empat kali keikutsertaan TIMSS dalam Matematika dan Sains, Indonesia berada di papan bawah dibandingkan capaian siswa setingkat di beberapa negara di Asia seperti Hongkong, Japan, Korea, Taiwan, Malaysia, dan Thailand.

Deni Moh Budiman, 2013

Penerapan Pendidikan Teknologi Dasar (PTD) Pada Pembelajaran Fisika Dalam Meningkatkan Pemahaman Konsep Dan Technological Literacy Siswa Untuk Meteri Tekanan
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Adapun rata-rata skor prestasi sains siswa Indonesia pada TIMSS tahun 1999 adalah 435, tahun 2003 adalah 420, tahun 2007 adalah 433 dan tahun 2011 adalah 386. Dengan skor tersebut siswa Indonesia menempati peringkat 32 dari 38 negara (tahun 1999), peringkat 37 dari 46 negara (tahun 2003), peringkat 35 dari 49 negara (tahun 2007) dan peringkat 38 dari 42 negara (tahun 2011). Rata-rata skor siswa Indonesia pada TIMSS di bawah skor rata-rata yaitu 500, dan hanya mencapai *Low International Benchmark*. Dari data tersebut dapat disimpulkan bahwa pemahaman konsep sains (fisika) yang dimiliki siswa sangat rendah. Rendahnya pemahaman konsep fisika nyatanya bukan hanya terjadi di kalangan pelajar Indonesia saja, namun juga sudah merupakan masalah umum di mancanegara (Lattery, 2005).

Sementara itu, seiring arus globalisasi yang semakin menguat, peranan teknologi menjadi sangat penting dalam kehidupan sehari-hari. Hal ini ditandai dengan intensitas keterlibatan teknologi dalam kehidupan manusia yang semakin tinggi. Untuk menghadapi globalisasi tersebut, diperlukan pribadi-pribadi berkualitas yang memiliki kehandalan dan daya saing tinggi serta menguasai teknologi, sehingga mampu menghadapi tantangan dan dapat menyelesaikan permasalahan yang ada. Oleh karena itu, sudah sepatutnya pembelajaran fisika dapat mengembangkan kemampuan lainnya yang tidak hanya berorientasi pada konsep saja. Salah satunya yaitu bagaimana siswa dapat mengaplikasikan atau menerapkan konsep tersebut dalam bentuk nyata yang diwujudkan dalam produk teknologi. Untuk alasan itu, “virus” *technological literacy* harus didengungkan sedini mungkin agar kita dapat menjadi pelaku dari perkembangan teknologi dan bukan menjadi obyek dari perkembangan tersebut.

Blazely, Lloyd D., et.al, (1997) melaporkan hasil penelitiannya bahwa pembelajaran di sekolah cenderung sangat teoritik dan tidak terkait dengan lingkungan di mana anak berada. Akibatnya siswa tidak mampu mengaplikasikan apa yang dipelajarinya di sekolah untuk memecahkan masalah kehidupannya sehari-hari. Senada dengan pernyataan tersebut, Ferrer (dalam Chandra, 2010) menyimpulkan hasil studinya bahwa pelajaran fisika

di Negara berkembang di Asia tidak dilengkapi dengan pengetahuan dan kemampuan yang membuat mereka mampu memecahkan masalah kehidupan sehari-hari untuk memperbaiki kualitas kehidupannya meskipun pembelajaran tentang teknologi sudah diberikan ketika mereka memasuki sekolah menengah dan siswa tidak mampu memecahkan masalah, lemah dalam proses penemuan, siswa tidak dapat mengembangkan inovasi serta tidak dapat mentransfer teknologi.

Dari permasalahan di atas, perlu dilakukan perubahan dalam pola pembelajaran fisika, dimana di dalamnya melibatkan teknologi baik sebagai *tools* maupun sebagai *knowledge* atau *product knowledge*. Hal ini dimaksudkan agar pembelajaran fisika tidak hanya berorientasi kepada pemahaman konsep saja, tetapi juga memberikan wahana berkembangnya keterampilan berfikir siswa berkenaan dengan penerapan fisika dalam kehidupan sehari-hari yang diwujudkan dalam bentuk produk teknologi, sehingga diharapkan *technological literacy* siswa pun ikut berkembang.

Salah satu solusi dari permasalahan di atas yakni dengan menerapkan pembelajaran yang bervariasi dan menekankan pengetahuan yang diperoleh siswa merupakan hasil pengalaman belajarnya sendiri serta mengintegrasikan teknologi di dalamnya. Pada tahun 1968 *The European Council* (Dewan Eropa) telah menyimpulkan bahwa suatu pendidikan umum yang baik harus mencakup orientasi kearah teknologi mutakhir. Pembelajaran yang demikian dapat tercermin pada pembelajaran fisika dengan menerapkan Pendidikan Teknologi Dasar.

Pendidikan Teknologi Dasar (PTD) secara substantif merupakan suatu pendidikan yang memberikan bimbingan pembelajaran kepada siswa dalam membahas bahan kajian dan pelajaran tentang teknologi, dan meningkatkan kemampuan berpikir siswa secara sistematis, kritis dan kreatif dalam bidang teknologi yang berguna untuk memecahkan permasalahan dalam kehidupannya sehari-hari dan membentuk pengetahuannya yang menjadi dasar bagi pendidikan selanjutnya.

Berdasarkan uraian di atas, upaya untuk meningkatkan kualitas pembelajaran fisika dengan mengintegrasikan teknologi di dalamnya perlu dikaji. Oleh karena itu peneliti tertarik untuk mengkaji penerapan Pendidikan Teknologi Dasar pada pembelajaran fisika dalam meningkatkan pemahaman konsep tekanan dan *technological literacy* siswa.

B. Identifikasi dan Perumusan Masalah

Berdasarkan paparan latar belakang masalah di atas, maka permasalahan pokok penelitian ini dirumuskan sebagai berikut: “Bagaimana efektivitas penerapan Pendidikan Teknologi Dasar dalam pembelajaran fisika dalam meningkatkan pemahaman konsep dan *technological literacy* siswa?”

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka permasalahan penelitian dapat dijabarkan menjadi pertanyaan-pertanyaan penelitian sebagai berikut :

1. Bagaimana efektivitas pembelajaran fisika dengan menerapkan PTD dan tanpa menerapkan PTD dalam meningkatkan pemahaman konsep siswa?
2. Bagaimana efektivitas pembelajaran fisika dengan menerapkan PTD dan tanpa menerapkan PTD dalam meningkatkan *technological literacy* siswa?
3. Bagaimana perbandingan peningkatan tiap indikator pemahaman konsep antara siswa yang mendapatkan pembelajaran fisika dengan menerapkan PTD dengan siswa yang mendapatkan pembelajaran fisika tanpa menerapkan PTD?
4. Bagaimana perbandingan peningkatan tiap indikator *technological literacy* antara siswa yang mendapatkan pembelajaran fisika dengan menerapkan PTD dengan siswa yang mendapatkan pembelajaran fisika tanpa menerapkan PTD?
5. Bagaimana sikap siswa terhadap teknologi?

C. Tujuan Penelitian

Secara umum penelitian ini bertujuan untuk menerapkan Pendidikan Teknologi Dasar pada pembelajaran fisika dalam meningkatkan pemahaman

konsep dan *technological literacy* siswa. Berdasarkan tujuan umum tersebut, maka tujuan penelitian ini secara khusus antara lain sebagai berikut:

1. Mengetahui efektivitas pembelajaran fisika dengan menerapkan PTD dan tanpa menerapkan PTD dalam meningkatkan pemahaman konsep siswa.
2. Mengetahui efektivitas pembelajaran fisika dengan menerapkan PTD dan tanpa menerapkan PTD dalam meningkatkan *technological literacy* siswa.
3. Mengetahui perbandingan peningkatan tiap indikator pemahaman konsep antara siswa yang mendapatkan pembelajaran fisika dengan menerapkan PTD dengan siswa yang mendapatkan pembelajaran fisika tanpa menerapkan PTD.
4. Mengetahui perbandingan peningkatan tiap indikator *Technological Literacy* antara siswa yang mendapatkan pembelajaran fisika dengan menerapkan PTD dengan siswa yang mendapatkan pembelajaran fisika tanpa menerapkan PTD.
5. Mengetahui sikap siswa terhadap teknologi.

D. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi bukti empirik tentang efektivitas penerapan Pendidikan Teknologi Dasar pada pembelajaran fisika. Selain itu, manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah hasil dan temuannya dapat dijadikan rujukan dalam pengembangan pembelajaran fisika. Dengan menerapkan Pendidikan Teknologi Dasar pada pembelajaran fisika, siswa diberikan kesempatan untuk mengembangkan sikap ingin tahu dan menjelaskan secara logis mengenai konsep fisika yang dipelajari serta menghubungkannya dengan prinsip kerja teknologi yang berkembang, sehingga pembelajaran memiliki makna yang lebih.

E. Struktur Organisasi Tesis

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

B. Identifikasi dan Rumusan Masalah

C. Tujuan Penelitian

D. Manfaat Penelitian

E. Struktur Organisasi Tesis

BAB II KAJIAN PUSTAKA

A. Hakikat Pembelajaran Fisika

B. Pendidikan Teknologi Dasar

C. Pemahaman Konsep

D. *Technological Literacy*

F. *Nature of Technology*

G. Penelitian Sejenis

E. Asumsi dan Hipotesis Penelitian

BAB III METODE PENELITIAN

A. Lokasi dan Subjek Sampel Penelitian

B. Desain Penelitian

C. Metode dan Jenis Penelitian

D. Definisi Operasional

E. Prosedur Penelitian

F. Instrumen Penelitian

G. Pengembangan Instrumen

H. Teknik Pengolahan dan Analisis Data

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

B. Pembahasan

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

B. Saran

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN-LAMPIRAN