

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Kemampuan dan pemahaman representasi yang berbeda-beda atau multirepresentasi dibutuhkan dalam menguasai konsep fisika (Abdurrahman dkk, 2011). Namun, peserta didik sering mengalami kesulitan dalam menggunakan maupun menghubungkan beberapa representasi ketika proses pembelajaran, hal ini terjadi karena kurangnya pembelajaran yang mengajarkan peserta didik untuk membangun kemampuan representasi tersebut (Scheid dkk, 2019).

Representasi merupakan wujud atau objek yang mewakili sesuatu dengan yang lain (Peterson dalam Scheid, 2019). Representasi juga merupakan bentuk interpretasi pemikiran peserta didik terhadap suatu masalah, yang digunakan sebagai alat bantu untuk menemukan solusi dari masalah tersebut (Sabirin, 2014). Bagi peserta didik, representasi berfungsi untuk membantu mereka dalam menyelesaikan masalah yang diberikan dan seharusnya menjadi sesuatu yang mendasar dalam pembelajaran (Dahlan & Juandi, 2011; NCTM, 2000). Keterampilan ilmiah dalam penggunaan representasi yang perlu dikembangkan peserta didik yaitu kemampuan untuk menyajikan informasi dalam berbagai jenis representasi, menafsirkan dan mencari informasi dari representasi yang diberikan, dan menggunakan informasi untuk menghasilkan representasi yang berbeda (Etkina dkk, 2006).

Penggunaan representasi sangat penting dalam penyelesaian masalah dan dapat mengembangkan pemahaman pengetahuan (Woolfolk, 2013). Oleh karena itu, untuk mengembangkan pemahaman dalam pembelajaran fisika, sangat penting menggunakan representasi yang terdiri dari kata-kata, grafik, persamaan atau simbol, angka dan diagram.

Penggunaan format representasi yang berbeda juga dapat menghasilkan strategi pengerjaan dan jenis kesalahan yang berbeda, serta dapat mempengaruhi kinerja peserta didik. Beberapa peserta didik cenderung menyelesaikan soal dengan perhitungan atau memanipulasi simbol daripada menggunakan strategi kualitatif ketika diberi persamaan atau jenis representasi matematika lainnya (Ibrahim dan Rebello, 2012 ; Kohl dan Filkenstein, 2005,2006 ; Koedinger dan Nathan, 2004). Maka dari itu peneliti ingin membandingkan penggunaan format representasi yang berbeda dalam fisika. Format representasi yang digunakan yaitu representasi matematis yang terdiri dari representasi angka dan representasi simbol.

Hasil penelitian Kusumawati et al (2015) menyatakan penggunaan multirepresentasi yang paling tinggi oleh peserta didik yaitu representasi matematik. Kemampuan representasi matematis merupakan cara berpikir kualitatif dalam menyelesaikan masalah kuantitatif (Waldrip & Prain., 2006). Penggunaan representasi matematik berupa numerik dan simbol penting bagi peserta didik dalam memahami konsep (Wahyuni, 2012), karena konsep dalam fisika dapat dijelaskan dengan persamaan matematis (Murtono et al., 2014).

Representasi angka dan simbol juga digunakan secara luas dalam masalah fisika, namun relatif sedikit peserta didik yang mengerti tentang cara merespons kedua format representasi ini ketika menyelesaikan masalah dalam fisika (Sui Hung dan Kai Wu, 2018). Ketika menyelesaikan masalah simbol pun, peserta didik kelas 10 mengalami kesulitan dalam mengeksekusi elemen dan persamaan. (Sui Hung dan Kai Wu, 2018). Menurut penelitian terdahulu, kebingungan tentang makna simbol dan salah menafsirkan persamaan fisika dengan representasi aljabar adalah alasan utama kegagalan dalam fisika dibandingkan dengan masalah angka (Torigoe dan Gladding, 2011). Berdasarkan studi pendahuluan dari 17 peserta didik SMA PGII 2 Bandung kelas XI MIPA, terdapat 91% peserta didik yang masih belum mengerti tentang cara menyelesaikan masalah

fisika dengan menggunakan representasi simbol, justru peserta didik menyelesaikannya dengan menggunakan representasi angka.

Selain representasi, terdapat faktor lain yang mempengaruhi pembelajaran fisika, salah satunya yaitu *Self-efficacy*. *Self-efficacy* merupakan suatu keyakinan yang dimiliki peserta didik dalam menyelesaikan soal dan mempengaruhi hasil belajar peserta didik (Anshari, 2017). *Self-efficacy* juga merupakan keyakinan seseorang terhadap kemampuan yang dimiliki untuk menghasilkan suatu performa yang dipengaruhi oleh latihan dan berdampak pada kehidupan (Bandura, 1997). Hubungan *self-efficacy* dengan fisika selaras dengan temuan yang lebih luas terkait hasil akademik dan karirnya (Jayson, 2019). *Self-efficacy* digunakan sebagai kunci elemen pengaruh peserta didik atau kepercayaan yang telah dieksplorasi secara komprehensif di penelitian pendidikan fisika (Doktor dan Mestre, 2014). *Self-efficacy* juga merupakan tugas yang berhubungan secara signifikan ke hasil belajar peserta didik (Bandura, 1996; Pajares, 1996), dan bisa memprediksi motivasi peserta didik dan pembelajarannya (Zimmerman, 2000). Hal ini sesuai dengan hasil keadaan lapangan ketika dilakukan studi pendahuluan kepada peserta didik kelas XI MIPA di SMA PGII 2 Bandung dan ditemukan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara hasil belajar fisika pada materi gerak parabola dengan *self-efficacy* peserta didik, namun belum diketahui hasil peserta didik yang mengerjakan soal dengan representasi berbeda berhubungan atau tidak dengan *self-efficacy* peserta didik.

Salah satu materi Fisika yang memiliki banyak persamaan matematis yaitu materi Gerak Parabola. Pada buku Tipler (1998) materi gerak parabola terdapat banyak representasi angka dan simbol yang digunakan. Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan diatas, maka dibuatlah pengujian terhadap peserta didik mengenai perbandingan hasil menyelesaikan soal dengan representasi angka dan simbol serta hubungannya dengan *self-efficacy* peserta didik pada materi Gerak Parabola.

## 1.2 Rumusan Masalah

Bagaimana perbandingan kemampuan menyelesaikan soal representasi angka dan simbol serta hubungannya dengan *self-efficacy* peserta didik pada materi Gerak Parabola?

### 1.2.1 Pertanyaan Penelitian

- a. Bagaimana perbandingan kemampuan menyelesaikan soal representasi angka dengan representasi simbol peserta didik?
- b. Bagaimana hubungan *self-efficacy* peserta didik terhadap kemampuan representasi angka dan simbol?

### 1.2.2 Definisi Operasional

#### a. *Self-efficacy*

*Self-efficacy* merupakan tingkat kepercayaan diri seseorang, yang dinilai dari kemampuannya mengatur dan menjalankan suatu tindakan sesuai hasilnya.

*Self-efficacy* dapat diukur menggunakan kuesioner, dengan 16 pernyataan kepercayaan diri seperti “Saya menikmati belajar fisika” dan dijawab oleh peserta didik dengan pilihan “Sangat Tidak Sesuai, Tidak Sesuai, Netral, Sesuai, Sangat Sesuai”

#### b. Representasi

Representasi merupakan bentuk informasi yang dapat dimengerti dan dipahami oleh otak.

Representasi matematis merupakan pelambangan dari suatu konsep fisika untuk menjelaskan pemahaman serta mendapatkan solusi dari masalah fisika. Representasi matematis yang digunakan terdiri dari representasi angka dan simbol. Representasi angka merupakan informasi yang berupa angka dan digunakan sebagai nilai suatu variabel. Sedangkan representasi simbol merupakan suatu label dalam konsep fisika seperti gaya yang berarti  $F$  dan sesuatu yang menunjukkan satuan contohnya kilometer (km), kilogram (kg).

Representasi diukur menggunakan instrumen soal essay dan terdiri dari materi Gerak Parabola.

### 1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Mendeskripsikan perbandingan kemampuan menyelesaikan soal representasi angka dengan representasi simbol peserta didik.
2. Mendeskripsikan hubungan antara *self-efficacy* peserta didik terhadap kemampuan representasi angka dan simbol.

### 1.4 Manfaat

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Teoretis  
Guru dan peserta didik dapat mengetahui tingkat kemampuan representasi angka atau simbol peserta didik pada materi gerak parabola
2. Praktis  
Untuk pembelajaran selanjutnya, dapat diterapkan pembelajaran yang meningkatkan kemampuan representasi angka dan simbol peserta didik

### 1.5 Hipotesis

Hipotesis yang dibuat dari penelitian ini adalah sebagai berikut.

1.  $H_0$ : Tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil representasi angka dengan hasil representasi simbol.  
 $H_a$ : Terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil representasi angka dengan hasil representasi simbol (Chung Hui dan Kai Wu, 2018)
2.  $H_0$ : Tidak terdapat hubungan yang signifikan antara hasil representasi dengan *self-efficacy* peserta didik  
 $H_a$ : Terdapat hubungan yang signifikan antara hasil representasi dengan *self-efficacy* peserta didik (Gilar, 2007)

### 1.6 Struktur Penulisan Skripsi

Struktur penulisan dalam penelitian ini mengikuti Peraturan Rektor Universitas Pendidikan Indonesia Nomor 7867/UN40/HK/2019 tentang Pedoman Penulisan Karya Ilmiah UPI Tahun 2019 yang terdiri dari lima bab.

Pada Bab I, peneliti mendeskripsikan latar belakang penelitian, rumusan masalah, definisi operasional, tujuan penelitian, manfaat penelitian, asumsi dan hipotesis, serta struktur organisasi skripsi. Bab I

menjelaskan mengenai permasalahan yang mendasari penelitian ini dilakukan dan mencari solusi permasalahan tersebut dengan melakukan kajian literatur dari berbagai referensi. Kemudian, menentukan tujuan penelitian ini serta manfaat dari penyusunan penelitian ini.

Pada Bab II, peneliti memaparkan kajian teori yang berhubungan dengan variabel-variabel yang terdapat pada penelitian. Kajian pustaka terdiri dari *Self-efficacy*, Representasi, dan materi Gerak Parabola.

Pada Bab III, peneliti memaparkan metode penelitian yang digunakan peneliti. Terdiri dari metode dan desain penelitian, partisipan, prosedur penelitian, instrumen penelitian, dan teknik analisis data.

Pada Bab IV, peneliti memaparkan tentang temuan - temuan serta pembahasan berdasarkan data yang diperoleh pada saat penelitian. Hasil pengolahan data dan temuan-temuan penelitian akan menjadi jawaban dari pertanyaan penelitian yang telah disusun diawal.

Pada Bab V, peneliti memaparkan simpulan dari penelitian yang telah dilakukan serta saran perbaikan berdasarkan penelitian yang telah dilakukan.