

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang Masalah**

Salah satu tantangan pendidikan di era globalisasi ini adalah membangun keterampilan abad 21. Terdapat empat keterampilan abad 21 yang harus dicapai oleh peserta didik salah satu diantaranya adalah keterampilan berpikir kritis. Keterampilan berpikir kritis dapat dicapai dengan melibatkan peserta didik agar aktif dalam pembelajaran dikelas. (Chaeruman, 2010).

Pembelajaran yang berpusat pada peserta didik (*student center*) merupakan salah satu tujuan dari kurikulum 2013, yaitu dengan menekankan pada pencapaian hasil belajar secara utuh yang mencakup aspek pengetahuan, sikap, dan keterampilan (Majid & Rochman, 2014: 1). Hasil belajar yang baik dapat diperoleh melalui proses pembelajaran yang baik. Menurut (Permendiknas) No. 41 Tahun 2007 tentang standar proses. Pembelajaran dikatakan baik jika berlangsung secara interaktif, inspiratif, menyenangkan, menantang dan kritis sehingga dapat memotivasi peserta didik untuk berpartisipasi aktif dalam semua proses pembelajaran. Hal tersebut dapat meningkatkan kualitas pendidikan nasional

Upaya dalam meningkatkan kualitas pendidikan nasional, pemerintah harus lebih memperhatikan perkembangan pendidikan di berbagai jenjang dan melakukan perbaikan guna meningkatkan kualitas pendidikan nasional (Marjan, dkk., 2014). Perbaikan yang dapat dilakukan adalah dengan merubah sistem pembelajaran tradisional atau pembelajaran tingkat rendah menuju pembelajaran yang mampu melatih peserta didik dalam meningkatkan keterampilan berpikir tingkat tinggi, diantaranya keterampilan berpikir kritis (Redhana, 2010).

Redhana dan Liliyasi (2008) berpendapat, bahwa keterampilan berpikir kritis merupakan salah satu tujuan paling penting dalam segala tingkat

pendidikan. Oleh karena itu, paradigma pembelajaran sudah seharusnya bergeser dari pembelajaran konvensional yang menekankan pada keterampilan berpikir tingkat rendah ke arah pembelajaran keterampilan berpikir tingkat tinggi, terutama berpikir kritis merupakan dasar yang harus dimiliki siswa untuk dapat mengembangkan berpikir tingkat tinggi.

Hasil studi literatur tentang upaya peningkatan keterampilan berpikir kritis menunjukkan bahwa pembelajaran dikelas belum mengarah pada keterampilan berpikir kritis. Husein (2015) menyebutkan bahwa rendahnya tingkat keterampilan berpikir kritis pada konsep kefisikaan peserta didik dikarenakan kurangnya pengembangan model pembelajaran oleh guru sehingga tidak melibatkan peserta didik dalam membangun suatu konsep dalam pikirannya. Barokah, Bektiarso & Maryani (2019) menyebutkan bahwa rendahnya keterampilan berpikir peserta didik dikarenakan penyampaian materi dilakukan hanya dalam kelas. Selain itu kegiatan praktikum (*real laboratory*) di laboratorium juga masih belum bisa meningkatkan keterampilan berpikir kritis peserta didik.

Hasil studi pendahuluan yang dilakukan di SMAN 26 Bandung bertujuan untuk mengetahui kemampuan berpikir kritis peserta didik khususnya kelas X MIPA. Instrumen yang digunakan untuk menguji kemampuan berpikir kritis yaitu dengan memberikan soal keterampilan berpikir kritis dimana soal tersebut dibuat sesuai dengan jumlah indikator dalam keterampilan berpikir kritis. Soal tersebut sesuai dengan materi yang akan diujikan oleh penulis, yaitu pada materi gerak parabola.

Setelah melakukan studi pendahuluan di SMAN 26 Bandung pada materi gerak parabola menggunakan indikator keterampilan berpikir kritis menurut Ennis, hasil dari jawaban peserta didik dikumpulkan dan direkap kemudian dilakukan perhitungan dan analisis data. Hasil uji coba soal pada materi gerak parabola dengan indikator keterampilan berpikir kritis dapat dilihat pada tabel 1.1.

Tabel 1. 1 Rata-rata Skor Keterampilan Berpikir Kritis Peserta Didik

No	Indikator	Nilai
1	Memberikan penjelasan sederhana	47
2	Membangun keterampilan dasar	51
3	Menyimpulkan	42
4	Memberikan penjelasan lebih lanjut	48
5	Mengatur strategi dan taktik	32

Dilihat dari hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa keterampilan berpikir kritis peserta didik masih kurang, dilihat dari perolehan nilai setiap indikator. Rata-rata nilai yang didapat peserta didik setiap indikatornya berada di bawah 50 dari nilai maksimal yaitu 100. Peserta didik masih kesulitan dalam mengambil kesimpulan dari fenomena yang terjadi serta memberikan tanggapan terhadap konsep konsep yang keliru. Permasalahan yang terjadi berkaitan dengan rendahnya keterampilan berpikir kritis peserta didik, maka diperlukan suatu kebaruan dalam mengajar, tidak monoton, menyenangkan dan membuat peserta didik lebih terfokuskan, diantaranya dengan ditambahkan media digital pada proses pembelajaran.

Upaya untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis peserta didik dapat dilakukan melalui inovasi model pembelajaran. Beberapa model pembelajaran yang direkomendasikan antara lain *Problem Based Learning (PBL)* (Redhana, 2012; Reta, 2012; Nafiah dan Suyanto 2014), *Guided Inquiry* (Asmawati, 2015) dan *Discovery Learning* (Nafisa & Wardono, 2019)

Peningkatan keterampilan berpikir kritis peserta didik dapat pula dilakukan melalui inovasi media pembelajaran. Beberapa media pembelajaran yang direkomendasikan diantaranya *macromedia flash* (Marnita, 2014), *Digital Interaktif* (Susanto & Suyatna, 2015), *Phet simulation* (Yusrizal & Rahwanto, 2015) dan *Electronic Book* (Pradina & Suyatna, 2018). Penelitian ini ingin menindak lanjuti penelitian Marnita (2014), Yusrizal & Rahwanto (2015) dan Nafisa & Wardono (2019) dengan membandingkan efektifitas peningkatan

keterampilan berpikir kritis peserta didik melalui *macromedia flash* dan *phet simulation*.

Menurut Yudhiantoro (2006: 1) *Macromedia Flash* merupakan program berbentuk *software* yang dapat memudahkan *programer* dan *designer* dalam membuat animasi visual pembelajaran, *website* dll. Keuntungan dari *macromedia flash* adalah *programmer* dapat menyisipkan berbagai macam tools atau variabel yang diinginkan dalam pembuatan animasi pembelajaran. Akan tetapi mengingat bahwa *macromedia flash* ini *software* pembuat animasi, sehingga pada proses pembuatannya *programmer* harus menguasai betul aplikasi tersebut, selain itu harus memiliki kreatifitas yang tinggi sehingga produk yang dihasilkan menarik dan mudah dipahami.

*PhET simulation* merupakan sebuah blog atau situs yang didalamnya berisi tentang berbagai percobaan virtual pada pembelajaran MIPA. *Phet* yang dapat diunduh secara gratis di situs resmi *phet simulation* yang di buat oleh universitas Colorado dalam rangka mempermudah pembelajaran. Kelebihan dari *phet simulation* ini diantaranya:

1. *Phet* dapat diunduh secara gratis di website resmi *phet simulation* Colorado
2. Pengguna tidak dituntut memiliki kemampuan IT yang tinggi karena *phet* bisa langsung di gunakan tanpa ada pemrograman
3. Kapasitas penyimpanan yang sangat kecil sehingga tidak membebani komputer
4. Tampilan animasi sangat menarik sehingga tidak membosankan

Selain memiliki kelebihan, *phet* juga memiliki beberapa kekurangan yaitu pada aplikasi *phet simulation* variabel yang disajikan dalam percobaan kurang lengkap atau terdapat variabel penting yang tidak dimasukan dalam percobaan. Pengguna tidak dapat menambahkan atau mengurangi bariabel tersebut karena *phet simulation* merupakan aplikasi jadi dan siap pakai.

(Saregar, 2016).

Mengingat adanya perbedaan dari media pembelajaran macromedia flash dan phet simulation dilihat dari kelebihan dan kekurangan diantara keduanya, penulis tertarik untuk membandingkan tingkat keefektifitasan dari media pembelajaran *macromedia flash* atau *phet simulation* dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritis.

## **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka dapat dirumuskan persamaannya sebagai berikut :

1. Bagaimana capaian keterlaksanaan model pembelajaran *Discovery Learning* berbantuan *Phet Simulation* terhadap peningkatan keterampilan berpikir kritis peserta didik?
2. Bagaimana capaian keterlaksanaan model pembelajaran *Discovery Learning* berbantuan *Macromedia Flash* terhadap peningkatan keterampilan berpikir kritis peserta didik?
3. Bagaimana perbandingan penggunaan media pembelajaran *Macromedia Flash* dan *PhET Simulation* terhadap peningkatan keterampilan berpikir kritis peserta didik?

## **C. Tujuan Penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan dengan yang ingin dicapai, yaitu mengetahui:

1. Capaian keterlaksanaan model pembelajaran *Discovery Learning* berbantuan *Phet Simulation* terhadap peningkatan keterampilan berpikir kritis peserta didik
2. Capaian keterlaksanaan model pembelajaran *Discovery Learning* berbantuan *Macromedia Flash* terhadap peningkatan keterampilan berpikir kritis peserta didik
3. Perbandingan penggunaan media pembelajaran *Macromedia Flash* dan *PhET Simulation* terhadap peningkatan keterampilan berpikir kritis peserta didik

#### **D. Manfaat Penelitian**

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberi manfaat secara teoritis dan praktis.

##### **1. Secara Teoritis**

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat secara teoritis, yakni dapat menambah referensi penelitian dalam penggunaan media pembelajaran, khususnya media *Macromedia Flash* dan *PhET Simulation* sehingga penelitian ini dapat memberikan sumbangsih bagi para peneliti selanjutnya.

##### **2. Secara praktis**

- a. Bagi Guru, yaitu menjadikan media pembelajaran berbasis animasi komputer *Macromedia Flash* dan *PhET Simulation* sebagai alternatif media pembelajaran untuk diterapkan dalam pembelajaran Fisika.
- b. Bagi siswa, yaitu dapat menyajikan penjelasan konsep fisika dengan kemasan yang lebih menarik dan menyenangkan dengan menggunakan media pembelajaran berbasis animasi
- c. Bagi peneliti, yaitu memberikan pengalaman sebagai calon guru dalam menggunakan media pembelajaran berbasis animasi komputer *Macromedia Flash* dan *PhET Simulation* di kelas.

#### **E. Definisi Operasional**

Agar tidak terjadi perbedaan persepsi dan salah penafsiran, maka di dalam penelitian ini akan dijelaskan mengenai beberapa istilah yang digunakan, diantaranya sebagai berikut.

##### **1. Model pembelajaran *Discovery Learning***

Model *Discovery Learning* adalah model pembelajaran dimana peserta didik dituntut untuk menemukan atau mendefinisikan suatu konsep fisika berdasarkan petunjuk dan bimbingan dari guru. Adapun tahapan model pembelajaran *discovery learning* yaitu: *Stimulation* (pemberian stimulus), *problem statement* (Identifikasi masalah), *collection* (pengumpulan data),

*processing* (pengolahan data), *verification* (pemeriksaan data) dan *Generalization* (penarikan kesimpulan). Keterlaksanaan model pembelajaran *discovery learning* dapat diukur menggunakan penilaian *Authentic Assessment Based on Teaching and Learning Trajectory with Student Activity Sheet (AABTLT with SAS)*.

## 2. *Macromedia Flash*

*Macromedia Flash* adalah aplikasi yang dapat digunakan dalam pembuatan media pembelajaran animasi interaktif berbasis komputer. *Macromedia flash* didukung dengan kelengkapan fitur-fitur *editing* yang akan mempermudah *programer* dalam menciptakan sebuah produk media pembelajaran digital. Kualitas dari produk aplikasi *macromedia flash* tergantung dari kreatifitas *programer*. Keefektifan penggunaan media pembelajaran *macromedia flash* dapat diukur dengan menggunakan lima butir soal uraian sesuai dengan indikator keterampilan berpikir kritis. Tes dilakukan sebanyak dua kali yaitu sebelum (*pretest*) dan sesudah (*posttest*) diberikan *treatment* berupa media pembelajaran *macromedia flash*.

## 3. *PhET Simulation*

*PhET Simulation* merupakan media pembelajaran berbasis lab virtual, dimana peserta didik melakukan percobaan atau eksperimen fisika menggunakan komputer. *PhET Simulation* sendiri sangat mudah digunakan dan dapat diunduh gratis di *website Universitas Colorado*. Keefektifan penggunaan media pembelajaran *phet simulation* dapat diukur dengan menggunakan lima butir soal uraian sesuai dengan indikator keterampilan berpikir kritis. Tes dilakukan sebanyak dua kali yaitu sebelum (*pretest*) dan sesudah (*posttest*) diberikan *treatment* berupa media pembelajaran *phet simulation*.

## 4. Keterampilan berpikir kritis

Keterampilan berpikir kritis merupakan keterampilan dalam proses pembelajaran dimana peserta didik dapat menganalisis sebuah permasalahan yang diberikan baik berupa uraian ataupun peristiwa yang terjadi, mampu memecahkan suatu permasalahan, selalu berpikir secara logis dan rasional,

cerdas dalam pengambilan keputusan dan menentukan tindakan yang dapat dipercaya atau dipertanggung jawabkan. Peningkatan keterampilan berpikir kritis dapat diukur dengan menggunakan lima butir soal uraian sesuai dengan indikator keterampilan berpikir kritis. Tes dilakukan sebanyak dua kali yaitu sebelum (*pretest*) dan sesudah (*posttest*) diberikan *treatment* berupa media pembelajaran *macromedia flash* dan *phet simulation*.

#### **F. Kerangka Berpikir**

Berdasarkan hasil studi pendahuluan di SMAN 26 Bandung, keterampilan berpikir kritis peserta didik masih terbilang rendah. Hal ini disebabkan karena model, metode dan media pembelajaran yang digunakan guru tidak cocok dengan perkembangan teknologi yang mempengaruhi pola pikir peserta didik. Penggunaan media pembelajaran berbasis digital lebih ditekankan di abad 21 ini, terutama dalam menunjang kemampuan keterampilan lainnya. Maka dari itu penggunaan media pembelajaran digital sangat berkaitan dalam upaya peningkatan keterampilan berpikir kritis.

Media pembelajaran *macromedia flash* dan *phet simulation* terhadap peningkatan keterampilan berpikir kritis sangat berkaitan dengan keterampilan abad 21 di literasi informasi dan teknologi (ICT). Keterampilan literasi informasi dan teknologi (ICT) mencakup kemampuan mengakses, mengevaluasi dan menciptakan informasi melalui penggunaan teknologi digital. Penguasaan terhadap keterampilan literasi komunikasi dan teknologi tersebut memungkinkan dapat meningkatkan keterampilan dan kompetensi lain diantaranya kemampuan berpikir kritis. Dengan demikian pada proses pembelajaran, guru hendaknya menyajikan pembelajaran berbasis teknologi guna meningkatkan keterampilan berpikir kritis peserta didik. Salah satu contohnya yaitu menggunakan media pembelajaran berbasis animasi *macromedia flash* atau *phet simulation*.

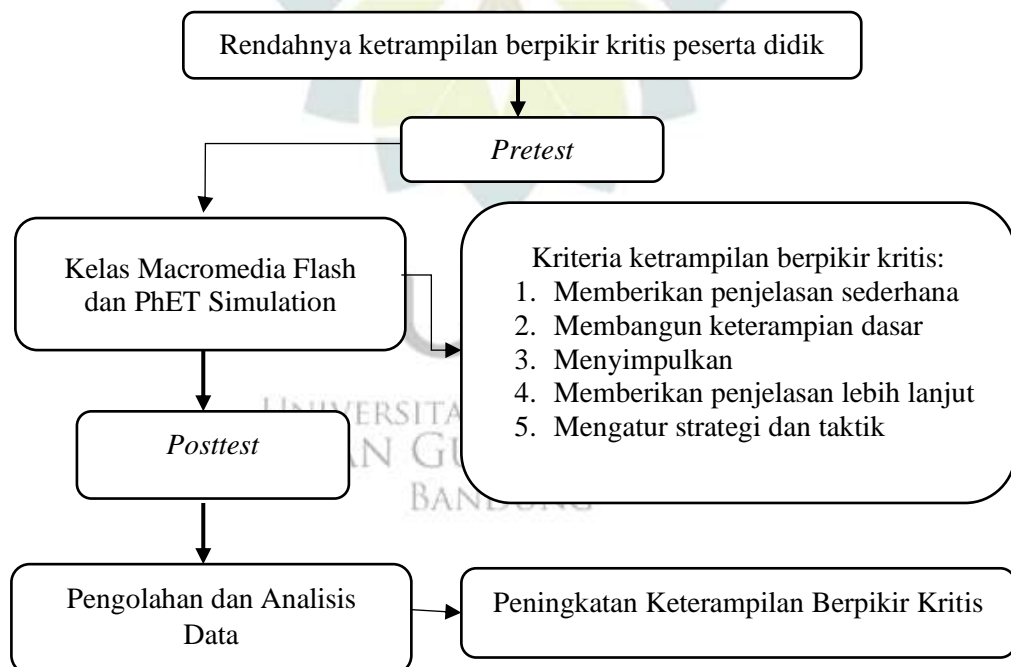
*Macromedia Flash* adalah aplikasi yang dapat digunakan dalam pembuatan media pembelajaran animasi interaktif berbasis komputer. *Macromedia flash* didukung dengan kelengkapan fitur-fitur *editing* yang akan



mempermudah *programer* dalam menciptakan sebuah produk media pembelajaran digital. Kualitas dari produk aplikasi macromedia flash tergantung dari kreatifitas *programmer*.

*PhET Simulation* merupakan media pembelajaran berbasis lab virtual, dimana peserta didik melakukan percobaan atau eksperimen fisika menggunakan komputer. *PhET Simulation* sendiri sangat mudah digunakan dan dapat diunduh gratis di *website* Universitas Colorado. Banyak sekali simulasi berbagai konsep fisika yang dapat dilakukan dalam aplikasi *phet simulation* ini.

Hal ini yang harus disadari oleh guru sehingga guru dapat melakukan dan menyusun strategi ataupun model pembelajaran yang sesuai dengan perkembangan peserta didik.



Gambar 1.1 menjelaskan rencana tahapan penelitian yang akan penulis lakukan. Dimulai dari terdapat kelas dengan keterampilan berpikir kritis rendah yang didapat berdasarkan studi pendahuluan dan studi literasi. Kemudian

kelas tersebut diberikan test awal sesuai indikator keterampilan berpikir kritis. Setelah itu diberikan *treatment* berupa media pembelajaran macromedia flash dan phet simulation pada kelas yang berbeda. Setelah itu dilakukan tes akhir yang kemudian dianalisis dan dibandingkan kelas mana yang mengalami peningkatan.

Sebelum melakukan penelitian penulis telah merumuskan hipotesis perbandingan sebagai berikut:

1. Tidak terdapat perbedaan peningkatan keterampilan berpikir kritis antara kelas dengan penggunaan media pembelajaran macromedia flash dan phet simulation
2. Terdapat perbedaan peningkatan keterampilan berpikir kritis antara kelas dengan penggunaan media pembelajaran macromedia flash dan phet simulation

#### **G. Hasil Penelitian Terduhulu**

Telah banyak penelitian yang dilakukan oleh berbagai ahli dalam upaya peningkatan keterampilan berpikir kritis terhadap peserta didik dengan berbagai *treatment* terutama dalam penggunaan media pembelajaran. Berikut ini beberapa upaya dalam peningkatan keterampilan berpikir menggunakan media pembelajaran *macromedia flash* telah dilakukan oleh (Mariani & Susilo, 2013; Marnita, 2014; Sembiring, 2016). Sedangkan untuk penggunaan *phet simulation* dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritis telah diteliti pula oleh beberapa peneliti diantaranya: (Gunawan & Liliyasi, 2012; Alifiyanti & Ishafit, 2018; Handayani, 2018 dan Bektiarso & Maryani, 2019