

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Fisika merupakan salah satu bagian dari sains yang memiliki karakteristik tertentu. Fisika tidak hanya sekedar kumpulan fakta, konsep teori, maupun hukum saja, melainkan terdapat juga suatu proses ilmiah yang harus dikembangkan pada siswa sebagai pengalaman yang bermakna untuk digunakan sebagai bekal perkembangan diri selanjutnya.

Berdasarkan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan, salah satu dari tujuan mata pelajaran IPA Fisika pada jenjang Sekolah Menengah Atas (SMA) / Madrasah Aliyah (MA) adalah agar peserta didik mampu menguasai konsep dan prinsip fisika serta mempunyai keterampilan mengembangkan pengetahuan, dan sikap percaya diri sebagai bekal untuk melanjutkan pendidikan pada jenjang yang lebih tinggi serta mengembangkan ilmu pengetahuan dan teknologi (Departemen Pendidikan Nasional, 2006). Untuk mencapai tujuan tersebut diperlukan proses pembelajaran yang menekankan pada pengalaman belajar siswa dalam membentuk pengetahuannya sendiri sehingga proses pembelajaran menjadi lebih bermakna. Belajar dapat lebih bermakna bagi siswa jika siswa mengalami apa yang dipelajarinya bukan sekedar mengetahuinya (Depdiknas Dirjen Dikdasmen, 2002).

Dengan demikian dapat dikatakan bahwa proses pembelajaran fisika yang diharapkan dalam KTSP salah satunya dengan menggunakan media

teknologi yang disampaikan melalui Model Pembelajaran Berbasis Masalah, dengan tujuan menumbuhkan kemampuan berpikir, bekerja dan bersikap ilmiah serta berkomunikasi sebagai salah satu aspek penting kecakapan hidup. Untuk menunjang keterlaksanaan pengembangan pengetahuan dan sikap percaya diri serta mengembangkan ilmu pengetahuan dan teknologi tersebut, diperlukan sarana dan prasarana yang mendukung. Seperti tersedianya ruangan laboratorium IPA, peralatan atau alat percobaan yang memadai dan tentunya kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran di laboratorium.

Berdasarkan studi pendahuluan terhadap beberapa guru dan siswa beberapa SMA di kota Bandung. Menurut sebagian besar guru menyatakan bahwa sekolah mereka kurang bahkan tidak memiliki sarana dan prasarana yang mendukung untuk terwujudnya proses pembelajaran ideal mata pelajaran IPA terutama fisika. Sehingga dalam setiap pembelajaran IPA, baik siswa maupun guru dengan segala keterbatasan panca indra dan keterbatasan alat ukur yang dimiliki, tidak mampu mengumpulkan data percobaan yang akurat. Beberapa siswa mengungkapkan pengalaman mereka saat belajar Fisika umumnya kurang memaknai pembelajaran yang dilakukan, bahkan cenderung melupakan. Mereka berpendapat demikian karena tidak ada yang bisa mereka serap sebagai bekal untuk pembelajaran pada jenjang selanjutnya. Sehingga sebagian berpendapat pembelajaran pada jenjang sebelumnya merupakan masa-masa 'suram'. Dari pemaparan di atas, jelas bahwa semua ini menyebabkan tujuan pembelajaran dalam mengembangkan

pengetahuan dan sikap percaya diri serta mengembangkan ilmu pengetahuan dan teknologi siswa menjadi tidak tercapai.

Salah satu cara untuk mengatasi keterbatasan tersebut di atas adalah pembelajaran dengan menerapkan *VBL (Video-Based Laboratory)*. *VBL* adalah pembelajaran laboratorium berbasis video, yaitu proses pengumpulan data dengan menggunakan video. Pembelajaran ini tidak harus dilaksanakan di laboratorium khusus dan tidak memerlukan peralatan percobaan yang lengkap. Guru cukup menyajikan video fenomena fisika, kemudian dari video tersebut diambil data menggunakan *free software* tertentu, dalam hal ini program *Tracker*, untuk dikumpulkan, diolah/dianalisis oleh siswa, kemudian dikomunikasikan dibawah pengawasan dan bimbingan guru.

Kebutuhan akan penilaian analisis video dalam pembelajaran fisika sudah tidak bisa dipungkiri lagi, bahkan program analisis video pendidikan baik yang diperjualbelikan maupun yang cuma-cuma banyak tersedia dan dapat dengan mudah diperoleh. Format video yang tidak asing bagi siswa, berisi data yang kaya dan menjembatani antara pengamatan langsung dengan gambaran abstrak dari sebuah gejala fisika. Kegunaan dasar analisis ini didasarkan pada kuatnya respon persepsi penglihatan manusia terhadap gerak benda dalam medan visual. Secara alami, manusia akan memperhatikan gerak sebuah benda dan mampu merasakan perubahan posisi benda yang sangat kecil sekalipun.

Tracker adalah sebuah *software* cuma-cuma berbasis *Java* yang dikembangkan oleh proyek *Open Source Physics*. *Tracker* berfungsi sebagai

alat peraga (*modelling*) untuk memperluas analisis video di samping penerapan-penerapan secara tradisional. *Tracker* dapat langsung dijalankan dari *website* atau dari pusat data *BQ* pada komputer berbasis *Windows* ataupun *Mac* dengan *Java* dan *Quicktime Player* terinstal.

Program ini menghasilkan analisis video yang menarik untuk banyak percobaan gerak 2 dimensi (dan terkadang 3 dimensi) termasuk gerak peluru, osilasi, tumbukan, gerak melingkar dan bahkan gerak Brown. Karena siswa dapat dengan mudah (dan cuma-cuma) mengunduh *Tracker* ke dalam masing-masing komputer, maka siswa dapat menggunakannya untuk proyek mandiri maupun tugas pekerjaan rumah yang panjang.

Dalam eksperimen tertentu, siswa menghasilkan video digital langsung atau rekaman baik dari kamera, jaringan lokal, atau internet. Kemudian video dibuka dalam *Tracker* dan tentukan skala serta kerangka acuan untuk memperoleh data. Kemudian periksa video frame demi frame dan kecenderungan jejak objek dengan *mouse*. Data posisi berdasar waktu yang dihasilkan oleh jejak ini dianalisis oleh gambaran grafik, keteraturan kurva serta mengamati lapisan bergrafik dan perubahan tampilan video. Data juga dapat di masukkan ke dalam lembar kerja atau program lainnya. Jadi, penerapan *VBL* ini adalah salah satu bentuk pembelajaran yang rendah biaya.

Dengan kata lain, penerapan *VBL* dalam pembelajarannya, siswa disajikan sebuah masalah berupa video fenomena fisika sehari-hari untuk dianalisis sehingga menghasilkan sebuah pembelajaran bermakna yang sesuai dengan materi yang mereka pelajari. Sehingga Model Pembelajaran Berbasis

Masalah adalah model yang paling tepat dalam penerapan *VBL*. Karena pada model ini dapat membantu siswa untuk memproses informasi yang sudah jadi di dalam benaknya dan membantu siswa mengkonstruksikan pengetahuan yang telah dimilikinya.

Setelah dilakukan wawancara dan ujicoba analisis video menggunakan *Tracker* oleh guru yang bersangkutan, diperoleh informasi bahwa untuk penggunaan *software Tracker* dan analisis video langsung oleh siswa masih belum memungkinkan. Menurut guru yang bersangkutan hal ini dikarenakan pertama, memerlukan waktu cukup lama, baik dalam tahap persiapan dan pelaksanaannya. Kedua, karena *VBL* termasuk hal yang baru dan siswa belum terbiasa menggunakannya sehingga dikhawatirkan akan memakan waktu cukup banyak. Ketiga, diperlukan tambahan waktu karena siswa perlu diberikan pengalaman dan bekal terlebih dahulu mengenai cara analisis video. Keempat, pembahasan satu pokok bahasan akan memerlukan banyak waktu dan pertemuan, sementara alokasi waktu pembelajaran sangat terbatas.

Dari beberapa masukan tersebut dan hasil konsultasi dengan pembimbing disepakati bahwa penggunaan dan hasil pengolahan video pada *Tracker* hanya dilakukan oleh peneliti dan data awalnya disajikan di dalam LKS untuk dianalisis oleh siswa. Sedangkan siswa bekerja menggunakan program *Microsoft Excel* untuk membuat grafik hubungan besaran-besaran fisika dan menemukan persamaan berdasarkan data awal dari *Tracker* yang disajikan dalam LKS. Hasil grafik hubungan besaran-besaran fisika dan persamaan yang diperoleh siswa kemudian dikonsultasikan dengan hasil

analisis video pada *Tracker*.

Berdasarkan uraian di atas, penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan menerapkan *VBL (Video-Based Laboratory)* dalam Model Pembelajaran Berbasis Masalah dalam upaya meningkatkan prestasi belajar siswa pada pembelajaran fisika. Oleh karena itu, penelitian ini diberi judul :

“Penerapan *VBL (Video-Based Laboratory)* Dalam Model Pembelajaran Berbasis Masalah Untuk Meningkatkan Prestasi Belajar Siswa.”

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah tersebut di atas, maka penulis merumuskan masalah yang dapat dijabarkan sebagai berikut:

1. Bagaimanakah Pelaksanaan Pembelajaran dengan menerapkan *VBL (Video-Based Laboratory)* dalam Model Pembelajaran Berbasis Masalah?
2. Bagaimanakah Peningkatan Prestasi Belajar Siswa setelah diterapkan *VBL (Video-Based Laboratory)* dalam Model Pembelajaran Berbasis Masalah?

C. Batasan Masalah

Agar penelitian yang dilakukan lebih terarah dan ruang lingkup permasalahan yang diteliti tidak terlalu luas, maka diperlukan adanya pembatasan masalah. Adapun pembatasan masalah pada penelitian ini hanya melihat Peningkatan Prestasi Belajar Siswa dan keterlaksanaan penerapan *VBL (Video-Based Laboratory)* dalam Model Pembelajaran Berbasis Masalah.

VBL (Video-Based Laboratory) yang digunakan dibatasi pada analisis data video menggunakan program *Tracker* dan *Microsoft Excel*.

Prestasi belajar yang diteliti mengikuti ranah kognitif dari Bloom dibatasi hanya meliputi aspek hafalan (C1), pemahaman (C2), penerapan (C3), analisis (C4) dan sintesis (C5).

D. Variabel Penelitian

Penelitian ini terdiri dari dua variabel, yaitu:

1. Variabel bebas berupa penerapan *VBL (Video-Based Laboratory)* dalam Model Pembelajaran Berbasis Masalah
2. Variabel terikat berupa Peningkatan Prestasi Belajar Siswa.

E. Definisi Operasional

1. *VBL* adalah penggunaan video digital untuk menangkap peristiwa dalam video berbentuk data dalam komputer. Pengguna dapat dengan mudah mengumpulkan data dua dimensi benda/bagian benda yang dianalisis dalam video tersebut.
2. Implementasi Model Pembelajaran adalah penerapan suatu model pembelajaran dalam kegiatan pembelajaran di kelas untuk pokok bahasan tertentu dengan menggunakan sintaks atau langkah-langkah yang menjadi karakteristik dari model tersebut.
3. Model Pembelajaran Berbasis Masalah adalah suatu model pembelajaran yang menghadapkan siswa pada masalah dalam kehidupan sehari-hari untuk belajar, yang memulai proses pembelajaran dengan mengemukakan masalah. Pembelajaran mengharuskan siswa melakukan penyelidikan autentik untuk mencari penyelesaian nyata terhadap masalah nyata.
Untuk mengukur keterlaksanaannya dilakukan observasi dengan

menggunakan lembar observasi keterlaksanaan model pembelajaran.

4. Prestasi Belajar adalah penguasaan pengetahuan atau keterampilan yang dikembangkan melalui materi pelajaran lazimnya ditunjukkan dengan nilai dan angka yang diberikan guru.
5. Peningkatan Prestasi Belajar Siswa adalah suatu bukti keberhasilan belajar atau kemampuan seorang siswa dalam melakukan kegiatan belajarnya sesuai dengan bobot yang dicapainya (Winkel, 1996:162).

Untuk mengukur prestasi belajar dilakukan dengan menggunakan instrumen tes berbentuk pilihan ganda (*pretest* dan *posttest*).

Peningkatannya dilihat dari gain ternormalisasi skor *pretest* dan *posttest*

F. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka tujuan dari penelitian adalah :

1. Untuk mengetahui keterlaksanaan penerapan media *VBL (Video-Based Laboratory)* dalam Model Pembelajaran Berbasis Masalah.
2. Untuk mengetahui peningkatan prestasi belajar siswa setelah diterapkannya *VBL (Video-Based Laboratory)* dalam Model Pembelajaran Berbasis Masalah.

G. Manfaat penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan gambaran dan pengalaman empiris dalam menerapkan *VBL (Video-Based Laboratory)* dalam Model Pembelajaran Berbasis Masalah, sehingga berdasarkan kekuatan dan kelemahan yang ditemukan dapat menjadi masukan kepada guru fisika dalam menerapkan media dan model pembelajaran tersebut.

Adapun manfaat yang diharapkan penulis khususnya :

1. Bagi siswa, penelitian ini diharapkan :
 - a. Meningkatkan pemahaman terhadap konsep dan prinsip fisika.
 - b. Meningkatkan prestasi belajar.
 - c. Meningkatkan rasa percaya diri.
 - d. Menguasai ilmu pengetahuan dan teknologi.
2. Bagi Guru, penelitian ini diharapkan :
 - a. Memiliki alternatif media dan model pembelajaran dalam mengajar.
 - b. Meningkatkan kualitas proses dan hasil pembelajaran.
3. Bagi sekolah, penelitian ini diharapkan menjadi referensi tambahan dalam proses pembelajaran di sekolah.
4. Bagi peneliti, penelitian ini diharapkan menjadi sebuah karya sebagai kristalisasi hasil proses pembelajaran selama menimba ilmu di bangku perkuliahan.

H. Hipotesis Penelitian

Adapun hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini adalah:

H_0 : Tidak terdapat perbedaan peningkatan prestasi yang signifikan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol setelah diterapkan *VBL (Video-Based Laboratory)* dalam Model Pembelajaran Berbasis Masalah.

H_1 : Terdapat perbedaan peningkatan prestasi yang signifikan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol setelah diterapkan *VBL (Video-Based Laboratory)* dalam Model Pembelajaran Berbasis Masalah.