

## BAB I

### PEDAHULUAN

#### A. Latar Belakang Masalah

Fisika sebagai cabang dari IPA, terdiri produk dan proses (sikap). Fisika sebagai produk terdiri dari pengetahuan atas fakta-fakta, konsep-konsep serta prinsip-prinsip fisika, sedangkan fisika sebagai proses merupakan kegiatan yang dilakukan dan sikap yang dimiliki para ilmuwan untuk menghasilkan produk fisika. Yang perlu dilakukan oleh guru adalah menyatukan kegiatan belajar mengajar untuk memahami fisika sebagai produk dan fisika sebagai proses.

Dalam kegiatan yang telah dilakukan oleh beberapa peneliti sebelumnya dan hasil pengamatan peneliti di Kelas sebagai guru, ada beberapa permasalahan yang dihadapi siswa kelas satu, diantaranya adalah sebagai berikut :

- a. Pemahaman siswa kelas satu tentang konsep fisika belum mencapai 50 %
- b. Rendahnya kemampuan siswa dalam memahami pengertian tentang gravitasi.
- c. Rendahnya Prestasi siswa kelas satu disebabkan belum mampunya siswa memahami konsep secara sistimatis dan jelas
- d. Kekurang mampuan dalam memahami pengertian rumus dan penerapannya dalam soal-soal yang diberikan.

Dari uraian diatas, peneliti menyimpulkan bahwa ada beberapa faktor yang menyebabkan timbulnya masalah tersebut. Diantara faktor-faktor tersebut adalah ketersediaan waktu, penerapan pendekatan pembelajaran yang kurang memadai. Oleh karena itu, faktor-faktor tersebut perlu dikaji sebagai permasalahan yang dihadapi oleh siswa agar bisa diatasi.

Kerja praktek dalam laboratorium adalah suatu kegiatan yang tidak dapat dilepaskan dalam proses belajar-mengajar fisika. Dengan kegiatan ini siswa dapat memperoleh berbagai pengalaman, baik dalam bidang kognitif, bidang afektif, maupun bidang psikomotor. Siswa dapat melakukan kegiatan-kegiatan seperti seorang ilmuwan dalam menemukan konsep-konsep, asas-asas, atau hukum-hukum dalam sains. Kegiatan-kegiatan itu antara lain mengamati gejala, merumuskan hipotesis, mengumpulkan data untuk menguji hipotesis, dan menarik kesimpulan.

Karena itu pada tahun 1970 The Commission of Professional Standards and Practices of National Science Teachers Association, di Amerika, menyatakan bahwa pengalaman siswa-siswa dalam situasi laboratorium seharusnya menjadi bagian integral dari mata pelajaran sains (Hofstein dan Lunetta, 1982: 201) dalam Yosaphat Sumardi (1986)

Pernyataan tersebut menunjukkan bahwa kegiatan laboratorium mempunyai peranan penting dalam pengajaran Fisika. Namun demikian, keberhasilan kegiatan laboratorium dalam menunjang proses belajar mengajar Fisika tergantung oleh beberapa faktor. Salah satu faktor yang ikut menentukan keberhasilan tersebut adalah pendekatan yang digunakan dalam melaksanakan kegiatan laboratorium itu. Kegiatan laboratorium yang dilaksanakan dengan menekankan proses penemuan konsep-konsep IPA dan kegiatan laboratorium yang dilaksanakan untuk membuktikan konsep-konsep bisa memberikan pengaruh yang berbeda terhadap hasil belajar siswa.

Kegiatan praktek dalam laboratorium dapat dipandang sebagai suatu kegiatan yang bertujuan membuktikan hukum-hukum atau teori-teori yang telah disusun oleh para ilmuwan. Sebagian besar kegiatan yang dilakukan siswa dalam laboratorium digunakan untuk memperoleh penjelasan lebih lanjut terhadap bahan-bahan pelajaran yang diberikan guru didalam kelas atau bahan-bahan yang tercantum dalam buku pelajaran. Kegiatan laboratorium semacam ini dapat dikatakan sebagai suatu kegiatan yang berorientasi pada pendekatan verifikasi, sehingga bisa disebut kegiatan laboratorium verifikasi.

Kegiatan laboratorium dapat pula dipandang sebagai suatu kegiatan yang terintegrasi dengan proses belajar-mengajar didalam kelas. Dalam hal ini kegiatan laboratorium tidak bertujuan membuktikan hukum-hukum atau teori-teori yang telah dipelajari siswa di dalam kelas. Kegiatan ini lebih menekankan proses penemuan prinsip-prinsip atau konsep-konsep sains, dan memberikan kesempatan kepada siswa untuk terlibat dalam proses penyelidikan. Kegiatan laboratorium tersebut berorientasi pada pendekatan inkuiri.

Sund dan Trowbridge ( 1973: 68-71) dalam Yosaphat Sumardi (1986) membedakan pendekatan inkuiri menjadi dua macam, yaitu pendekatan inkuiri terbimbing (*guided inquiry approach*) dan pendekatan inkuiri bebas (*free inquiry approach*). Dalam pendekatan inkuiri terbimbing guru mempunyai peranan lebih aktif dalam menetapkan permasalahan dan tahap-tahap pemecahannya , sedangkan dalam pendekatan inkuiri bebas siswa berperan lebih aktif dalam menentukan permasalahan dan mencari pemecahannya.

Dalam kegiatan laboratorium inkuiri terbimbing guru menetapkan jenis penyelidikan yang akan dilakukan siswa dan memberikan bimbingan secara aktif kepada siswa dalam pengumpulan data, analisis, dan pengambilan kesimpulan. Jika dalam suatu kegiatan laboratorium siswa diberi kesempatan menentukan jenis penyelidikan dan langkah-langkah yang ditempuh dalam penarikan kesimpulan, maka kegiatan laboratorium itu dapat dikategorikan sebagai kegiatan laboratorium inkuiri bebas.

Pada akhir abad ke-19 kegiatan-kegiatan laboratorium disekolah menengah dan perguruan tinggi cenderung menekankan kegiatan eksperimen yang bertujuan mengulangi eksperimen-eksperimen yang telah dilakukan oleh para ilmuwan terkenal. Kegiatan ini direncanakan sebagai suatu duplikat eksperimen ilmuwan, sehingga siswa dapat memahami konsep-konsep sains. Kegiatan laboratorium semacam itu masih sangat berpengaruh sampai tahun 1950-an (Sund dan Trowbridge, 1973: 183-187). Kegiatan laboratorium tersebut cenderung menekankan pendekatan verifikasi. (dalam Yosaphat Sumardi (1986).

Berkaitan dengan pendekatan inkuiri, Kuslan dan Stone (1968 : 99) dalam Yosaphat Sumardi (1986) menyatakan bahwa pendekatan inkuiri dan penemuan paling cocok bagi siswa-siswa yang mempunyai inteligensi atau motivasi tinggi sedangkan bagi siswa yang memiliki intelegensi atau mativasi rendah tidak akan mampu bertahan dengan tugas-tugas inkuiri. Bersamaan dengan pendapat tersebut Gilstrap (1978:68) mengemukakan bahwa strategi penemuan memerlukan kesiapan berpikir tertentu. Siswa-siswa yang berpikir lamban mungkin bingung

untuk berpikir divergen, mengadakan abstraksi, menemukan hubungan konsep-konsep dalam suatu matapelajaran. (dalam Yosaphat Sumardi(1986).

Sejak tahun 1960-an para ahli pendidikan sains ( misalnya Schwab, 1962 ; Hurd, 1969 ; Lunetta dan Tamir, 1978) menyatakan bahwa keunikan laboratorium terletak pada pemberian kesempatan kepada siswa-siswa untuk ikut mengambil bagian dalam proses-proses penyelidikan dan inkuiri ( Hofstein dan Lunetta, 1972: 203). dalam Yosaphat Sumardi(1986)

Kurikulum SMP/SMA 1994 pun menyarankan agar pengajaran Fisika lebih menekankan kegiatan-kegiatan diskusi, demonstrasi, eksperimen laboratorium atau kegiatan lapangan daripada metode ceramah. Pendekatan yang disarankan adalah pendekatan inkuiri (Pedoman Pelaksanaan Kurikulum SMA 1994,) Kurikulum ini menghendaki kegiatan laboratorium sebagai kegiatan yang terintegrasi dalam proses belajar-mengajar fisika di dalam kelas.

Untuk itu Pemerintah telah membangun prasarana dan sarana laboratorium sekolah sejak pelita I . Pada saat ini sebagian besar sekolah-sekolah negeri telah memiliki laboratorium fisika. Bahkan terdapat sejumlah sekolah swasta yang telah memiliki laboratorium fisika atas usaha sendiri atau bantuan pemerintah.

Selama ini kegiatan laboratorium fisika di sekolah-sekolah menengah pada umumnya berorientasi pada pendekatan verifikasi. Kebiasaan ini berlangsung cukup lama. Dalam kurun waktu sebelum kurikulum SMP/SMA 1994 berlaku, kegiatan laboratorium pada umumnya dianggap sebagai pelengkap mata pelajaran IPA(Kimia, Biologi, dan Fisika) yang diselenggarakan terpisah dengan proses belajar-mengajar di dalam kelas. Kurikulum SMP/SMA 1994 pun menyarankan

agar pengajaran fisika lebih menekankan kegiatan-kegiatan diskusi, demonstrasi, eksperimen laboratorium atau kegiatan lapangan daripada metode ceramah. Pendekatan yang disarankan adalah pendekatan inkuiri (Pedoman Pelaksanaan Kurikulum SMA 1994) Kurikulum ini menghendaki kegiatan laboratorium sebagai kegiatan yang terintegrasi dalam proses belajar-mengajar fisika di dalam kelas.

Tersedianya sarana laboratorium fisika disekolah belum menjamin keberhasilan siswa dalam mata pelajaran fisika, jika sarana itu tidak dimanfaatkan dengan cara yang tepat. Keterampilan dan kreativitas guru Fisika dalam mengelola kegiatan laboratorium selama proses belajar-mengajar ikut menentukan keberhasilan siswa dalam mata pelajaran fisika. Jika pelajaran fisika tidak diberikan oleh guru bidang studi yang berwenang, maka sarana laboratorium mungkin tidak dimanfaatkan secara optimal.

Bertolak dari uraian diatas penulis merasa tertarik untuk meneliti bagaimana pemahaman dan penerapan konsep siswa pada topik gravitasi dengan menggunakan model pendekatan inkuiri terbimbing dalam penyajian pelajaran di Madrasah Aliyah Negeri.

Dari zaman Yunani ada dua persoalan yang telah menjadi pokok penyelidikan : (1) kecenderungan benda-benda seperti batu untuk jatuh kebumi bila dilepaskan, dan (2) gerakan-gerakan planet, termasuk matahari dan bulan, Pada zaman dahulu persoalan-persoalan ini dipikirkan sebagai persoalan-persoalan yang sama sekali terpisah satu sama lain. Di dalam tahun 1665 Newton yang berumur 23 tahun pulang ke kampungnya di Lincolnshire ketika sekolah

Cambridge diliburkan karena wabah. Kira-kira 50 tahun kemudian dia menulis, "...di dalam tahun yang sama(1665) Newton mulai berpikir mengenai gravitasi yang diteruskan sampai ke bulatan bulan ... dan dengan demikian telah membandingkan gaya yang diperlukan untuk menarik bulan samapai ke intinya dengan gaya gravitasi pada permukaan bumi, Newton hampir menemukan jawaban tentang gravitasi tersebut." Robert Resnick(1987: 595-496)

Menurut "legenda" yang sering ditulis di beberapa buku fisika bahwa, teman Newton yang masih muda yaitu William Stukely menulis mengenai peristiwa sewaktu dia dengan Newton sedang minum teh dibawah pohon apel ketika Newton mengatakan bahwa keadaannya adalah sama ketika dia mendapatkan pemikiran gravitasi, "Hal tersebut disebabkan oleh jatuhnya sebuah apel, ketika dia duduk termenung... sehingga sedikit demi sedikit dia mulai memakaikan sifat gravitasi ini kepada gerakan bumi dan benda benda langit..." sampai pada kesimpulan bahwa setiap benda akan mendapatkan gaya tarik dari benda lain. Hal mana yang nantinya akan melandasi hukum Newton tentang gravitasi, Robert Resnick(1987: 495). Konsep gravitasi sebaiknya sudah diketahui oleh siswa-siswa sekolah menengah. Penelitian ini diarahkan untuk peningkatan kemampuan pemahaman konsep fisika subkonsep gravitasi dengan pendekatan laboratorium inkuiri terbimbing.

## B. Ruang Lingkup dan Rumusan Masalah

Dalam uraian berikut akan dikemukakan tentang ruang lingkup masalah dan dilanjutkan dengan rumusan masalah yang akan dicari dalam penelitian ini sebagai berikut :

## B.1 Ruang Lingkup Penelitian

Penelitian ini akan diadakan di MAN kelas I cawu I yang berfokus pada pembelajaran fisika dengan pendekatan laboratorium inkuiri terbimbing terhadap hasil belajar siswa dengan topik gravitasi. Pendekatan Model belajar ini mengacu kepada model belajar Inkuiri.

Dalam penelitian ini, aspek yang akan diukur adalah penguasaan konsep-konsep fisika dengan topik gravitasi yang mencakup konsep gaya gravitasi, hukum gravitasi Newton dan percepatan gravitasi.

## B.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dikemukakan, maka masalah pokok dalam penelitian ini sebagai berikut: “ Bagaimanakah pendekatan laboratorium inkuiri terbimbing terhadap hasil belajar siswa dalam pengajaran fisika ? Dari rumusan masalah tersebut, pertanyaan penelitian yang akan dicari jawabannya adalah :

1. Apakah kegiatan dengan pendekatan laboratorium inkuiri terbimbing dapat meningkatkan hasil belajar ?
2. Apakah kenaikan hasil belajar siswa setelah menerima perlakuan dengan pendekatan kegiatan Laboratorium inkuiri terbimbing dipengaruhi juga oleh tingkat perkembangan kognitif siswa ?

## C. Tujuan Penelitian

Sejalan dengan permasalahan yang telah dibicarakan dalam bagian terdahulu, tujuan penelitian ini adalah untuk menguji pendekatan laboratorium inkuiri terbimbing terhadap hasil belajar siswa dalam pengajaran fisika pada siswa MAN

terhadap hasil belajarnya. Sehubungan dengan topik pembelajaran yang dicobakan, maka secara rinci tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Untuk mengetahui efektifitas pengajaran fisika dengan kegiatan laboratorium inkuiri terbimbing dan hasil belajar siswa secara keseluruhan.
2. Untuk mengetahui efektifitas pengajaran fisika dengan kegiatan inkuiri terbimbing terhadap hasil belajar siswa untuk kelompok siswa yang mempunyai tingkat perkembangan kognitif formal .
3. Untuk mengetahui efektifitas pengajaran fisika dengan kegiatan inkuiri terbimbing terhadap hasil belajar siswa untuk kelompok siswa yang mempunyai tingkat perkembangan transisi.
4. Untuk mengetahui efektifitas pengajaran fisika dengan kegiatan inkuiri terbimbing terhadap hasil belajar siswa untuk kelompok siswa yang mempunyai tingkat perkembangan kognitif konkrit.
5. Mengembangkan suatu model pengajaran fisika dengan pokok bahasan gravitasi pada kelas sampel yang disajikan dengan kegiatan laboratorium inkuiri terbimbing.

#### D. Asumsi

Penelitian ini berpangkal pada beberapa asumsi sebagai berikut :

Nilai-nilai atau skor-skor siswa yang dicapai siswa dalam matapelajaran fisika dianggap mencerminkan hasil belajar siswa dalam matapelajaran itu.

#### E. Penjelasan Istilah

- a. Model pembelajaran Inkuiri didefinisikan Piaget (Sund dan Trowbridge, 1973) : pembelajaran yang mempersiapkan situasi bagi anak untuk melakukan eksperimen sendiri; dalam arti luas ingin melihat apa yang terjadi,

ingin melakukan sesuatu, ingin menggunakan simbol-simbol dan mencari jawaban atas pertanyaan sendiri, menghubungkan penemuan yang satu dengan penemuan yang lain, membandingkan apa yang ditemukan dengan yang ditemukan orang lain.

- b. Hasil belajar yang dimaksud dalam penelitian ini adalah skor pretest dan posttest yang dicapai siswa setelah mengerjakan tes hasil belajar fisika topik gravitasi secara keseluruhan.
- c. Tingkat operasional konkret adalah merupakan permulaan berpikir rasional; ini berarti siswa kelas satu MAN masih bertarap pemikiran operasi-operasi logis yang belum dapat menerjemahkan materi-materi yang abstrak (Dahar 1996; 154)
- d. Tingkat Operasional Formal adalah merupakan saatnya siswa kelas satu MAN dapat menggunakan operasi-operasi konkritnya untuk membentuk operasi-operasi yang lebih kompleks, bahwa ia tidak perlu berpikir dengan pertolongan benda-benda atau peristiwa-peristiwa kongkrit; ia mempunyai kemampuan untuk berpikir abstrak (Dahar 1996;135)
- e. Tingkat Operasional Transisi adalah situasi dimana siswa kelas satu MAN telah mencapai tingkat operasioanal konkrit dan akan memasuki tingkat operasional formal, pada saat ini anak dikatakan mengalami transisi dari operasioanal konkrit menuju ke operasional formal.(Dahar,1996 :135).
- f. Yang dimaksud dengan kegiatan laboratorium inkuiri terbimbing adalah dimana siswa melakukan praktikum di laboratorium dengan arahan peneliti sehingga siswa dapat memecahkan masalah-masalah pembelajaran dengan baik.