

BAB I

P E N D A H U L U A N

1.1. Latar Belakang Masalah

Menurut Direktorat Sarana Pendidikan, alat peraga dan alat praktek termasuk alat laboratorium dan merupakan sarana yang diperlukan secara langsung oleh guru maupun siswa dalam proses belajar mengajar untuk mencapai tujuan khusus pendidikan. Di dalam laboratorium IPA menurut ketentuan yang telah ditetapkan oleh pemerintah, telah terdapat alat-alat pelajaran praktek IPA. Alat tersebut mempunyai peranan penting dalam kegiatan belajar mengajar, yaitu :

- a. menjelaskan konsep, sehingga siswa memperoleh kemudahan dalam memahami hal-hal yang dikemukakan guru,
- b. memantapkan penguasaan materi yang ada hubungannya dengan bahan yang dipelajari,
- c. mengembangkan keterampilan.

Dengan demikian peralatan dan perlengkapan IPA yang ada di laboratorium sekolah harus mempunyai keserasian dengan kurikulum yang ditunjangnya, karena jika tidak maka efisiensi dan efektivitas laboratorium itu tidak memenuhi sasaran. Keserasian sarana laboratorium dengan kurikulum SMA tahun 1984 harus dilihat dari aspek isi materi pelajaran IPA dalam GBPP dan dari aspek kegiatan belajar mengajar yang akan dilaksanakan atas dasar kurikulum yang bersangkutan. Karena itu laboratorium beserta peralatan dan per-

lengkapannya saja belum menjamin tercapainya tujuan instruksional yang telah ditetapkan. Jadi hasil yang dicapai itu banyak dipengaruhi bagaimana laboratorium itu dimanfaatkan seefektif dan seefisien mungkin.

Salah satu ciri dari Kurikulum SMA tahun 1984 ialah memadukan penyampaian teori dan kegiatan praktek, dengan demikian laboratorium merupakan sarana diterapkannya pendekatan keterampilan proses. Dalam pelaksanaannya di kelas, keterampilan proses tidak hanya dapat dikembangkan melalui eksperimen di laboratorium, melainkan melalui semua metoda yang dikenal dalam pengajaran IPA. Hanya dengan metoda eksperimen lebih banyak keterampilan proses sains yang dapat dikembangkan (Ratna Wilis Dahar, 1986 : 14).

Oleh karena itu laboratorium merupakan salah satu faktor penting yang tidak boleh diabaikan. Di laboratorium siswa dapat membuktikan teori-teori, konsep-konsep, dan hukum-hukum yang mereka pelajari sewaktu belajar teori. Dengan adanya kesempatan melakukan percobaan dalam pelajaran IPA, materi pelajaran akan lebih lama diingat oleh siswa siswa, karena itulah "pengalaman belajar berupa eksperimen dalam laboratorium bermanfaat sekali untuk memahami ide atau pengertian" (S.Nasution, 1984 :45).

Uraian di atas memperjelas bahwa pengajaran IPA di Sekolah Menengah Atas "mengisyaratkan adanya eksperimen atau pengamatan dan pengukuran" (Anna Poedjiadi, 1987 : 11). Di lain pihak pula seorang ahli fisika kenamaan yang mendapat

hadiah Nobel yaitu Dr. Kammerlingh Onnes dari Universitas Leiden (Negeri Belanda), menyatakan bahwa "Door meten tot weten" yang artinya "pengetahuan itu didapat dari pengukuran". Dari ungkapan di atas dapat disimpulkan bahwa pemahaman dan pengetahuan siswa di bidang teoritis dalam IPA semakin mantap jika siswa-siswa diberi kesempatan melakukan pengamatan dan pengukuran. Oleh karenanya pengajaran IPA menganggap laboratorium sebagai jantung proses belajar mengajar.

Uraian tentang pentingnya laboratorium di atas dalam kegiatan belajar mengajar adalah juga merupakan harapan kurikulum SMA tahun 1984 khususnya mata pelajaran IPA yang tertuang di dalam GBPP sejak semester I sampai dengan semester VI, di mana sebagian besar pokok/sub pokok bahasan dalam IPA seyogianya melalui percobaan atau eksperimen. Namun yang menjadi permasalahan adalah kenyataan dan episode kegiatan belajar mengajar di kelas melalui pengamatan dan studi pendahuluan ke sekolah-sekolah, baik negeri maupun swasta ditemukan kesenjangan dari apa yang diharapkan oleh GBPP mata pelajaran IPA, antara lain sebagai berikut:

- a). Bahwa materi percobaan sesuai tuntutan GBPP untuk menjelaskan sebagian pokok/sub pokok bahasan dalam GBPP belum sepenuhnya dapat dilaksanakan. Pada umumnya kegiatan laboratorium di SMA-SMA baru dapat dilaksanakan mulai awal semester III. Bahkan ada juga SMA baru melaksanakan kegiatan laborator-

um semenjak semester V.

- b). Episiode pengajaran fisika di SMA umumnya berlangsung tidak seperti seharusnya, yaitu Guru berdiri di depan kelas menerangkan teori dengan bantuan papan tulis. Peristiwa ini kebanyakan terjadi pada kelas satu. Dengan demikian siswa-siswa hanya menjadi pendengar, sedangkan kesempatan untuk belajar dengan memegang dan merasakan tidak terjadi.
- c). Menurut fihak P3G IPA di Bandung bahwa semua SMA Negeri di Kotamadya Bandung sudah memiliki laboratorium IPA/Fisika berikut peralatan dan perlengkapannya. Tetapi sebagian besar SMA Negeri dimaksud belum mempunyai tenaga laboran atau pengelola laboratorium, mengakibatkan guru IPA/Fisika itu sendiri juga bertugas sebagai pengelola laboratorium di samping tugas pokoknya membimbing siswa-siswanya melakukan percobaan-percobaan fisika.
- d). Peralatan IPA yang diberikan oleh Pemerintah kepada sekolah-sekolah sejak tahun 1974 secara bertahap relatif sudah cukup lama. Dan menurut analisa Departemen Pendidikan dan Kebudayaan, ketahanan dari peralatan yang tersedia di SMA itu hanya sedang-sedang saja. Di samping itu di sekolah tidak tersedia bengkel reparasi ataupun tenaga teknisi untuk memperbaiki peralatan yang macet atau rusak.
- e). Adanya pengakuan dari sebagian guru fisika yang me-

ngikuti penataran di P3G IPA Bandung tentang keterbatasan waktu untuk melakukan kegiatan laboratorium, di pihak lain Guru-guru harus memenuhi target kurikulum. Akibatnya mata pelajaran IPA/Fisika tidak dapat memenuhi tuntutan GBPP sejak semester I sampai semester VI, sehingga laboratorium IPA kurang dimanfaatkan sebagaimana mestinya.

Identifikasi permasalahan yang dikemukakan di atas memberikan gambaran adanya dugaan sementara bahwa pendayagunaan laboratorium IPA guna memenuhi tuntutan GBPP kurikulum SMA tahun 1984 belum memenuhi sasarannya.

Pemanfaatan laboratorium IPA dalam kegiatan belajar mengajar sesuai penggarisan GBPP akan menunjukkan efektivitas tidaknya laboratorium IPA itu sendiri. Usaha dikatakan efektif kalau usaha itu mencapai tujuannya.

Tercapainya efektivitas pemanfaatan laboratorium IPA di SMA ditentukan oleh memadai tidaknya pengelolaan yang dilakukan. Di laboratorium terdapat siswa-siswa yang melakukan praktek, di samping itu di laboratorium terdapat peralatan yang perlu dijaga kebersihan dan keamanannya. Karena itu pula diperlukan tanggung jawab dan disiplin dalam laboratorium yang harus dipatuhi oleh guru maupun oleh siswa-siswa. Pengajaran IPA akan lebih baik tidak saja ditentukan oleh jumlah laboratoriumnya, melainkan banyak ditentukan oleh lengkap tidaknya fasilitas dan perlengkapannya.

Di samping persyaratan yang dikemukakan di atas peng-

ajaran IPA dapat dilaksanakan sesuai tuntutan GBPP jika Guru IPA mampu melaksanakan kegiatan belajar mengajar di laboratorium, yaitu mulai dari merencanakan materi praktek dengan membuat lembaran kerja, membimbing siswa-siswanya melakukan percobaan, membimbing siswa-siswa membuat laporan, sampai kepada menilai semua hasil kegiatan praktek. Jadi berkaitan dengan instruksional yang direncanakan oleh guru. Karena itu "cara laboratorium itu digunakan tergantung pada sikap guru dalam proses belajar" (Moh.Amin, 1987 :113). Lebih lanjut Chen dan Buchweitz dalam Novak dan Gowin (1984) mengemukakan bahwa sukses atau gagalnya praktek-praktek laboratorium berhubungan dengan memadai atau tidak memadainya instruksional yang dipergunakannya. Lengkapnya disebutkan sebagai berikut "...both found that student successes in physics laboratories could probably be linked to the adequacy or inadequacy of laboratory guide instructions" (Novak dan Gowin, 1984 :74). Jadi kemampuan guru dalam membuat instruksional sekaligus melaksanakannya dalam kegiatan laboratorium mempunyai peranan penting dalam kegiatan belajar mengajar IPA.

Menyadari urgensi pemanfaatan laboratorium IPA bagi sekolah menengah atas (SMA) yaitu dimaksudkan untuk memperbaiki sistem penyampaian mata pelajaran IPA, maka efektivitas pemanfaatan laboratorium dalam kegiatan belajar mengajar IPA seyogianya merupakan sasaran yang perlu diupayakan oleh SMA sesuai tuntutan kurikulum tahun 1984.

Dengan diberlakukannya kurikulum SMA tahun 1984 semenjak lima tahun yang lalu di SMA, dan dilandasi oleh dasar pemikiran bahwa dengan terpadunya penyampaian teori dengan kegiatan laboratorium menurut kurikulum di atas, karena itu peneliti berpendapat bahwa masalah laboratorium IPA menjadi relevan dan aktual untuk diteliti.

Di samping dasar pemikiran yang dikemukakan di atas, peneliti merasa concern dan tertarik terhadap laboratorium IPA dengan berbagai permasalahannya, dan karena itu berupaya untuk lebih mendalaminya lagi. Sehingga diharapkan adanya nilai tambah yang diperoleh untuk disumbangkan pada pengajaran IPA khususnya pengajaran fisika. Lebih lanjut setelah menyelami makna dari sebagian perkuliahan Ekologi Pendidikan yang diberikan oleh Prof. Dr. Supardjo Adikusumo pada semester I tahun 1986 yang mempertanyakan eksistensi keberadaan laboratorium di sekolah-sekolah; sehingga masalah yang menyangkut laboratorium IPA/Fisika di SMA Negeri di Kotamadya Bandung penting untuk diteliti.

Antara lain, didasarkan kepada latar belakang masalah dan identifikasi masalah yang diuraikan di atas, yang didasarkan pemikiran serta alasan yang telah dikemukakan berikut ini dimunculkan pertanyaan yaitu :

1. Bagaimanakah taraf pengaruh pengelolaan laboratorium IPA yang dilakukan oleh guru dalam kegiatan belajar mengajar, guna mencapai efektivitas pemanfaatan laboratorium bagi siswa SMA Negeri di Kotamadya Bandung ?

2. Seberapa jauh taraf pengaruh kondisi peralatan IPA yang terdapat di laboratorium IPA terhadap efektivitas pemanfaatan laboratorium bagi siswa SMA Negeri di Kotamadya Bandung ?
3. Sejauh mana taraf pengaruh kemampuan guru IPA dalam kegiatan belajar mengajar di laboratorium terhadap efektivitas pemanfaatan laboratorium IPA bagi siswa SMA Negeri di Kotamadya Bandung ?

Guna menjawab pertanyaan-pertanyaan di atas maka peneliti bermaksud melakukan penilaian terhadap penggunaan laboratorium IPA khususnya laboratorium Fisika pada SMA Negeri di Kotamadya Bandung, dengan judul " PENGARUH PENGELOLAAN LABORATORIUM, KONDISI PERALATAN, DAN KEMAMPUAN GURU TERHADAP EFEKTIVITAS PEMANFAATAN LABORATORIUM IPA BAGI SISWA KELAS II SMA NEGERI DI KOTAMADYA BANDUNG "

1.2. Masalah

1.2.1. Rumusan Masalah

Yang menjadi topik penelitian adalah untuk mengadakan studi evaluasi terhadap laboratorium IPA/fisika SMA Negeri di Kotamadya Bandung. Sesuai dengan topik tersebut, maka yang menjadi fokus penelitian ini adalah : "Bagaimanakah pengaruh pengelolaan laboratorium yang dilakukan guru, kondisi peralatan fisika yang terdapat di laboratorium, dan kemampuan guru fisika dalam kegiatan belajar mengajar di laboratorium terhadap efektivitas pemanfaatan laboratorium fisika bagi siswa kelas II SMA Negeri di Kotamadya Bandung ?"

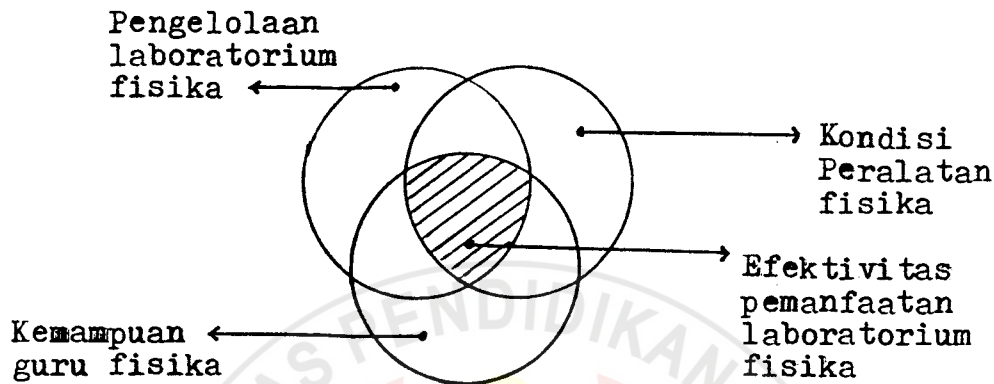
Untuk mencapai sasaran tersebut perlu diperhatikan beberapa hal yang berkaitan dengan penelitian ini yang selanjutnya merupakan sub-masalah, yaitu :

- 1). Bagaimanakah taraf pengaruh pengelolaan laboratorium yang dilakukan oleh guru dalam kegiatan belajar mengajar fisika di laboratorium terhadap efektivitas pemanfaatan laboratorium bagi siswa kelas II SMA Negeri di Kotamadya Bandung ?
- 2). Seberapa jauh taraf pengaruh kondisi peralatan fisika yang terdapat di laboratorium fisika terhadap efektivitas pemanfaatan laboratorium bagi siswa kelas II SMA Negeri di Kotamadya Bandung ?
- 3). Apakah ada pengaruh yang nyata dan sejauh mana taraf pengaruh kemampuan guru fisika dalam kegiatan belajar mengajar di laboratorium terhadap efektivitas pemanfaatan laboratorium fisika bagi siswa kelas II SMA Negeri di Kotamadya Bandung ?

1.2.2. Analisis Masalah

Yang menjadi inti permasalahan dalam penelitian ini adalah bagaimana upaya yang dilakukan oleh guru IPA/fisika dalam kegiatan belajar mengajar di laboratorium, agar supaya materi pelajaran fisika yang tercantum dalam GBPP fisika kelas II SMA dapat dilaksanakan. Dengan demikian tercapainya tujuan yang telah ditetapkan dalam GBPP melalui eksperimen atau percobaan, menunjukkan tercapainya pemanfaatan laboratorium fisika sebagai indikator taraf efektivitas pemanfaat-

an laboratorium fisika itu sendiri. Guna mencapai efektivitas pemanfaatan laboratorium sebagaimana diharapkan, maka dalam penelitian ini didukung oleh pengelolaan laboratorium, kondisi peralatan, dan kemampuan guru. Secara diagram Venn digambarkan sebagai berikut (Gambar 2.1.)



Gambar 1.1. Hubungan antara Efektivitas pemanfaatan laboratorium fisika dengan faktor pendukungnya.

a). Efektivitas Pemanfaatan Laboratorium;

Dalam organisasi efektivitas diartikan kemampuan memberikan kepuasan kepada anggota-anggotanya. Dengan perkataan lain efektivitas adalah kemampuan untuk mencapai tujuan yang telah ditetapkan. Dari pengertian efektivitas di atas maka efektivitas pemanfaatan laboratorium IPA secara langsung dihubungkan dengan kegiatan yang berlangsung di laboratorium IPA untuk melaksanakan percobaan-percobaan yang terdapat dalam pokok/sub pokok bahasan pada GBPP.

Untuk dapat melakukan percobaan yang terdapat pada GBPP fisika kelas II semester III yang jumlahnya 12 topik, maka diperlukan usaha guru dalam bentuk perencanaan penggunaan laboratorium IPA tersebut, yang menyangkut pembuatan

lembaran kerja sehingga para siswa dapat melakukan percobaan-percobaan berdasarkan lembaran kerja yang tersedia. Jika terjadi penundaan dalam melakukan percobaan untuk satu topik mengakibatkan program praktikum yang dilaksanakan berdasarkan tuntutan GBPP tidak tercapai.

Di samping itu kadang-kadang seorang guru harus memperhatikan peralatan dan perlengkapan yang terdapat di laboratorium sebelum merencanakan program praktikum, mengingat "berhasilnya suatu percobaan kerap kali tergantung pada kemampuan memilih dan menggunakan alat yang tepat secara efektif" (Ratna Wilis Dahar, 1986 :103).

Jadi efektivitas pemanfaatan laboratorium IPA meliputi unsur-unsur yang saling berhubungan, yaitu bagaimana guru melibatkan siswa-siswa dalam kegiatan belajar mengajar sehingga peranan guru bukan hanya sebagai penyaji materi pelajaran melainkan juga berperan sebagai fasilitator. Bagaimana mengarahkan siswa untuk sampai pada tujuan kegiatan laboratorium dengan menggunakan peralatan dan perlengkapan yang dibutuhkan. Bagaimana membangkitkan kreativitas siswa dengan memperhatikan aspek kognitif, Psikomotor, dan Afektif.

Jadi, tampaknya sebagian besar untuk mencapai efektivitas pemanfaatan laboratorium akhirnya tertumpu pada pencapaian tujuan yang telah ditetapkan dalam GBPP kurikulum SMA tahun 1984. Dengan perkataan lain efektivitas pemanfaatan laboratorium diukur menurut ukuran seberapa jauh laboratorium IPA di SMA berhasil mencapai tujuan yang layak dica-

pai. Richard M. Steers (1985 :6) mengemukakan bahwa "Pemusatan perhatian pada tujuan yang layak dicapai dan optimal, kelihatannya lebih realistis untuk tujuan evaluasi". Oleh sebab itu instrumen untuk menjangkau seberapa jauh efektivitas pemanfaatan laboratorium IPA selalu berpatokan kepada GBPP Fisika kelas II SMA kurikulum 1984. Bentuk instrumen yang digunakan adalah dengan angket, observasi dan interview.

b). Pengelolaan Laboratorium IPA;

Pengelolaan laboratorium IPA khususnya laboratorium fisika banyak memberikan pengaruh terhadap efektivitas pemanfaatan laboratorium itu sendiri. Pengelolaan laboratorium fisika di SMA menyangkut berbagai segi, di antaranya adalah pengetahuan akan peralatan dan perlengkapan, bahan-bahan habis, pengadaan peralatan, pemeliharaan peralatan, keamanan serta keselamatan kerja. Mengelola laboratorium fisika di SMA jika ini dilakukan oleh guru mengakibatkan suatu tambahan pekerjaan baginya. Hal ini disebabkan di samping tugasnya mengajar, guru juga harus mempersiapkan peralatan dan perlengkapan agar dimungkinkan kegiatan praktek dengan baik dan lancar. Yang pada akhirnya dapat mengarahkan siswa siswa mencapai tujuan instruksional sesuai tuntutan GBPP.

Laboratorium IPA juga memerlukan perencanaan yang baik, karena kegiatan praktek perlu dirancang dan dipilih, peralatan dan perlengkapan beserta bahan-bahan pun harus dibeli dan disediakan, kemudian para siswa perlu pula di-

persiapkan secara memadai untuk melakukan percobaan. Untuk itu segala sesuatu yang berhubungan dengan peralatan dan perlengkapan di laboratorium dijaga keamanannya serta dipelihara kebersihannya. Selanjutnya lebih dikehendaki lagi adanya tindakan pencegahan demi keamanan dan keselamatan kerja bagi siswa-siswa yang melakukan percobaan-percobaan di laboratorium. Karena itu diperlukan seperangkat tata tertib sebagai realisasi penerapan disiplin yang harus dilaksanakan dan dipatuhi oleh siswa maupun guru dan pihak lain yang berkaitan dengan kegiatan di laboratorium.

Dengan berbagai persyaratan di atas, seorang yang ditugasi mengelola laboratorium IPA di SMA perlu dibekali pengetahuan untuk mengelola laboratorium. Dengan demikian seluk beluk dan permasalahan di laboratorium IPA dapat dikuasainya. Karena dengan pengelolaan laboratorium "yang baik tidak hanya mencegah pemborosan dan kecelakaan, tetapi juga agar pendidikan IPA di sekolah dilaksanakan sesuai dengan keharusannya"(Hadiat, 1979:7) akan turut meningkatkan taraf efektivitas pemanfaatan laboratorium bagi siswa SMA.

Untuk menjangkau aspek-aspek pengaturan susunan laboratorium dan keamanan, disiplin yang diterapkan, keselamatan kerja, pemeliharaan dan perbaikan peralatan, serta pengadministrasian semua kelengkapan yang terdapat di laboratorium sebagai bagian dari pengelolaan laboratorium IPA di SMA digunakan angket serta observasi ke laboratorium fisika

pada SMA Negeri di Kotamadya Bandung.

c). Kondisi Peralatan Fisika;

Efektivitas pemanfaatan laboratorium IPA juga banyak dipengaruhi oleh lengkap tidaknya peralatan dan perlengkapan yang dimiliki laboratorium tersebut. Lengkapnya peralatan maupun perlengkapan yang terdapat di laboratorium seringkali dapat menentukan kuantitas dan kualitas eksperimen yang dilaksanakan. Jika peralatan dan perlengkapan di laboratorium tidak mencukupi dari segi kuantitas sebenarnya seorang guru bisa saja membentuk kelompok siswa dalam bentuk kerja kelompok. Subiyanto (1988:84) berpendapat bahwa "...banyak siswa yang lebih menyukai bekerja dalam kelompok dengan teman-temannya; keinginan ini dapat dipenuhi, dan biasanya mereka lebih berhasil". Tetapi yang menjadi masalah ialah jika peralatan yang tersedia hanya cukup digunakan oleh kelompok siswa dengan anggota kelompok besar misalnya 8 orang lebih. Jumlah anggota kelompok yang besar karena keterbatasan peralatan mengakibatkan efektivitas pemanfaatan laboratorium tidak tercapai.

Di dalam kegiatan laboratorium setiap kelompok siswa yang paling baik adalah 2 atau 3 orang. Melalui kelompok kecil ini siswa-siswa dapat bekerja sama dan membagi tugas secara merata sehingga tidak ada siswa anggota kelompok yang pasif. Di dalam kerja kelompok, seorang siswa pemalu mungkin dapat dirangsang ke dalam kegiatan dan proses-proses yang mungkin dapat dilakukannya. Seorang siswa yang ekstro-

pert dapat diarahkan untuk tidak cenderung menguasai teman sekelompoknya.

Dari uraian di atas, pembentukan kelompok kerja yang biasanya dilakukan dalam kegiatan laboratorium, secara langsung dipengaruhi oleh tersedianya peralatan praktikum yang sesuai dengan topik yang akan dipraktikkan, dari segi kualitas peralatan tersebut memenuhi persyaratan, dan cukup untuk digunakan dalam kerja kelompok dengan jumlah anggota kelompok yang sedikit.

Ditinjau dari segi kualitas peralatan di mana sebagian besar peralatan fisika yang terdapat di SMA Negeri mempunyai kualitas yang sedang-sedang saja. Karena peralatan dimaksud digunakan oleh banyak siswa secara bergantian di samping umur peralatan juga relatif sudah lama, hal ini akan mempengaruhi ketelitian pengukuran peralatan fisika tersebut. Oleh sebab itu kondisi peralatan dari segi kuantitas, kualitas, dan kesesuaiannya turut mempengaruhi terlaksananya kegiatan laboratorium.

Dalam penelitian ini untuk mengetahui seberapa jauh kualitas, kuantitas, dan kesesuaian peralatan fisika yang terdapat di laboratorium fisika pada SMA Negeri di Kotamadya Bandung dilakukan melalui angket dan ditujukan kepada guru fisika kelas II pada sekolah tersebut.

d). Kemampuan Guru Fisika;

Seorang guru yang sedang membimbing siswa-siswa melakukan percobaan atau eksperimen dalam banyak hal harus me-

merlukan keahlian khusus. Misalnya, diperlukan keterampilan seorang guru untuk dapat mengatasi gangguan kecil yang terjadi pada suatu peralatan laboratorium. Karena tidak jarang sebuah alat yang sedang digunakan oleh siswa sewaktu melakukan eksperimen sekonyong-konyong tidak berfungsi. Gangguan kecil ini mudah disingkirkan, kalau saja ada orang yang mau dan berani memperbaiki sedikit. Keengganan untuk melakukan perbaikan terhadap alat yang sebenarnya tidak terlalu rumit untuk diperiksa gangguannya, harus dapat diatasi oleh guru yang sedang membimbing praktek. Oleh sebab itu pengetahuan guru tentang peralatan yang terdapat di laboratorium sangat dibutuhkan sampai tingkat tertentu.

Uraian di atas hanya sebagian kemampuan guru yang dituntut dalam kegiatan laboratorium, di samping itu faktor guru mempunyai peranan penting dalam mendisain kegiatan praktek melalui pembuatan lembaran kerja. Biasanya siswa-siswa melakukan percobaan umumnya berpedoman kepada lembaran kerja yang dibuat oleh guru, agar siswa-siswa dapat diarahkan kepada tujuan yang ingin dicapai dalam GBPP. Lembaran kerja berupa petunjuk praktikum yang dirancang tersebut perlu pula memperhatikan waktu. Maksudnya perlu diperhatikan prosedur yang sederhana dan mudah dipahami oleh siswa agar supaya mereka mudah mengikutinya.

Interaksi siswa dengan guru sewaktu melakukan kegiatan laboratorium dibangun atas empat komponen yang saling berinteraksi satu sama lain, yakni komponen :

- 1). Tujuan praktikum atau sasaran akhir dari kegiatan laboratorium,
- 2). Isi dan materi kegiatan laboratorium,
- 3). Menyangkut metoda dan alat pengajaran yang digunakan dalam kegiatan laboratorium, dan
- 4). Evaluasi sebagai indikator seberapa jauh kegiatan laboratorium itu mencapai tujuan yang ditetapkan.

Untuk melakukan penilaian terhadap kemajuan belajar siswa-siswa dalam kegiatan laboratorium, dilakukan secara terus menerus misalnya selama satu semester. Penilaian terhadap individu siswa sebagai anggota kelompok dalam kerja kelompok juga merupakan perhatian guru, dimaksudkan untuk mencegah pemberian nilai yang sama kepada siswa yang pasif dengan siswa yang aktif.

Selain penilaian terhadap siswa dari aspek kegiatan di laboratorium, maka laporan yang dibuat oleh siswa juga perlu dinilai. Dalam pembuatan laporan disarankan oleh Su-biyanto (1988:85) agar kepada siswa tidak diharuskan untuk menggunakan satu-satunya format yang sudah ditentukan. Hal yang sama juga disinggung oleh Sund dan Trowbridge (1973: 20) bahwa laporan praktikum yang dibuat oleh siswa akan kehilangan nilai-nilainya sebagai alat evaluasi jika mereka harus membuat laporan dalam bentuk stereotipe.

Kompleksnya tugas seorang guru sewaktu membimbing siswa di laboratorium fisika yang mencakup pemahaman guru tentang peranan dan fungsi laboratorium, kemantapan guru dalam

merencanakan serta melaksanakan kegiatan belajar mengajar di laboratorium, serta penguasaan guru melakukan evaluasi dapat dijangkau melalui angket dan interview terhadap guru-guru fisika kelas II SMA Negeri di Kotamadya Bandung.

Berdasarkan analisis yang dilakukan di atas, tampak bahwa faktor pengelolaan laboratorium, kondisi peralatan, dan kemampuan guru fisika pada SMA Negeri di Kotamadya Bandung merupakan faktor pendukung tercapainya efektivitas pemanfaatan laboratorium itu sendiri. Oleh sebab itu dalam penelitian ini pengelolaan laboratorium menjadi variabel bebas pertama, kondisi peralatan fisika adalah variabel bebas kedua, dan kemampuan guru fisika sebagai variabel bebas ketiga. Diperkirakan ketiga variabel di atas akan mempengaruhi tercapainya efektivitas pemanfaatan laboratorium fisika sebagai variabel terikat.

1.2.3. Pembatasan Masalah

Luas dan dalamnya tiap bagian IPA mengakibatkan orang mengkhususkan diri dalam bagian yang khusus. Berdasarkan kurikulum SMA tahun 1984, pengajaran fisika masih terpisah dengan pengajaran Biologi maupun Kimia. Demikian halnya tentang pelaksanaan praktikum, di mana pada umumnya laboratorium fisika terpisah dengan laboratorium Biologi maupun Kimia. Mengingat luasnya pembahasan laboratorium masing-masing sub bidang studi IPA yaitu pelajaran Kimia, Biologi, dan Fisika di SMA; maka penelitian ini membatasi bentuk permasalahan yang hanya terdapat di laboratorium Fisika saja dan secara

khusus pemanfaatan laboratorium fisika oleh siswa kelas II SMA Negeri di Kotamadya Bandung.

Untuk itu penelitian ini diarahkan pada aspek-aspek tertentu yang menjadi sasaran penelitian, yaitu:

- a. Pengelolaan Laboratorium Fisika, yang mencakup :
 1. Tata letak laboratorium dan keamanan laboratorium.
 2. Disiplin dalam laboratorium dan keselamatan kerja.
 3. Pemeliharaan peralatan fisika mencakup perawatan, perbaikan/ penggantianannya.
 4. Pengadaan/administrasi peralatan fisika dan bahan-bahan.
- b. Kondisi Peralatan Laboratorium Fisika, yang meliputi:
 1. Kuantitas peralatan praktikum fisika yang terdapat di laboratorium.
 2. Kualitas peralatan praktikum fisika yang terdapat di laboratorium.
 3. Kesesuaian peralatan fisika yang terdapat di laboratorium.
- c. Kemampuan guru fisika di dalam kegiatan belajar mengajar di laboratorium fisika, yang mencakup :
 1. Pemahaman guru tentang peranan dan fungsi laboratorium fisika.
 2. Kemantapan guru dalam merencanakan dan melaksanakan kegiatan belajar mengajar di laboratorium.
 3. Penguasaan guru dalam melakukan evaluasi kegiatan belajar mengajar di laboratorium.

d. Efektivitas pemanfaatan laboratorium fisika bagi siswa kelas II SMA Negeri di Kotamadya Bandung, mencakup aspek-aspek :

1. Program praktikum yang dilaksanakan berdasarkan tuntutan GBPP Fisika.kurikulum
2. Kesesuaian materi praktikum dan penggunaan peralatan sesuai tuntutan GBPP Fisika.
3. Optimasi penggunaan laboratorium fisika sesuai tuntutan GBPP Fisika.
4. Pembuatan peralatan fisika buatan sendiri untuk menunjang kegiatan laboratorium berdasarkan tuntutan GBPP fisika.

Bertitik tolak dari maksud penelitian ini ialah untuk menilai seberapa jauh pengaruh variabel bebas terhadap efektivitas pemanfaatan laboratorium fisika bagi siswa kelas II SMA Negeri, tergantung kepada taraf kualitas pengaruh faktor-faktor pengelolaan, kondisi peralatan fisika, dan faktor kemampuan guru fisika dalam kegiatan belajar mengajar di laboratorium.

1.3. Anggapan Dasar

Anggapan dasar atau asumsi yang diperkirakan dapat menjadi acuan dalam melakukan penelitian ini dan merupakan persyaratan dalam menentukan pemecahan masalah diungkapkan sebagai berikut :

- (a). Bahwa Garis-Garis Besar Program Pengajaran (GBPP) Fisika kurikulum SMA tahun 1984 sudah menjadi pedoman bagi

guru dan sekolah guna melaksanakan kegiatan belajar mengajar di SMA Negeri di Kotamadya Bandung.

- (b). Untuk melaksanakan kegiatan belajar mengajar fisika menurut GBPP Fisika kurikulum SMA tahun 1984 diperlukan laboratorium fisika.
- (c). Bahwa laboratorium fisika dilengkapi dengan peralatan fisika dan perlengkapan fisika.
- (d). Bahwa faktor-faktor pengelolaan laboratorium, peralatan fisika, kemampuan guru fisika mempunyai pengaruh terhadap efektivitas pemanfaatan laboratorium fisika bagi siswa kelas II SMA Negeri di Kotamadya Bandung.

Dari beberapa anggapan dasar di atas, penelitian pengaruh faktor pendukung laboratorium terhadap efektivitas pemanfaatan laboratorium fisika di SMA, tidak bermaksud untuk meneliti metoda mengajar mana yang paling efektif; ataupun untuk memperoleh generalisasi dan mengkonstruksi suatu teori. Melainkan penelitian ini hendak melakukan penilaian total sampai di mana taraf pengaruh faktor pengelolaan laboratorium, kondisi peralatan fisika, dan kemampuan guru fisika terhadap efektivitas pemanfaatan laboratorium fisika bagi siswa kelas II SMA Negeri di Kotamadya Bandung.

1.4. Pengajuan Hipotesis

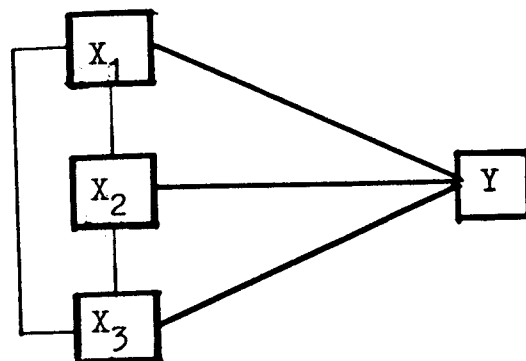
Berdasarkan rumusan masalah penelitian dan analisis masalah yang mendasari penelitian ini diajukan hipotesis yang berkenaan dengan "jawaban sementara untuk memecahkan suatu masalah dalam metoda sains, yang kebenarannya masih ha-

rus dibuktikan"(Sikun Pribadi, 1976 :17).

Atas dasar batasan di atas serta anggapan dasar yang telah dikemukakan, maka dapat diajukan hipotesis sebagai berikut :

- 1.a. Terdapat hubungan linier antara pengelolaan laboratorium dengan efektivitas pemanfaatan laboratorium fisika bagi siswa kelas II SMA Negeri di Kotamadya Bandung.
- b. Taraf pengaruh pengelolaan laboratorium terhadap efektivitas pemanfaatan laboratorium fisika bagi siswa kelas II SMA Negeri di Kotamadya Bandung cukup bermakna.
- 2.a. Terdapat hubungan timbal balik antara kondisi peralatan fisika dengan efektivitas pemanfaatan laboratorium bagi siswa kelas II SMA Negeri di Kotamadya Bandung.
- b. Taraf pengaruh kondisi peralatan fisika terhadap efektivitas pemanfaatan laboratorium fisika bagi siswa kelas II SMA Negeri di Kotamadya Bandung cukup bermakna.
- 3.a. Terdapat hubungan linier antara kemampuan guru fisika dengan efektivitas pemanfaatan laboratorium bagi siswa kelas II SMA Negeri di Kotamadya Bandung.
- b. Taraf pengaruh kemampuan guru fisika terhadap efektivitas pemanfaatan laboratorium fisika bagi siswa kelas II SMA Negeri di Kotamadya Bandung cukup bermakna.

Adapun pola hubungan antara variabel secara hipotetik diajukan seperti yang digambarkan berikut ini.



Gambar 1.2. Pola hubungan antar variabel secara hipotetik.

Keterangan :

- X_1 : Variabel pengelolaan laboratorium fisika,
 X_2 : Variabel kondisi peralatan fisika,
 X_3 : Variabel kemampuan guru fisika,
 Y : Variabel efektivitas pemanfaatan laboratorium.

1.5. Defenisi Istilah-istilah

Beberapa istilah pokok yang digunakan dalam penelitian ini akan diberi batasan atau defenisi sedemikian rupa supaya isi atau pengertian istilah itu menjadi jelas dalam hubungannya dalam penelitian ini. Jadi di sini batasan tentang pengertian suatu istilah tertentu perumusannya lebih ditekankan pada kejelasannya, dan bukan suatu defenisi formal; yakni :

Pengelolaan laboratorium fisika, menunjuk kepada pengaturan susunan laboratorium fisika dan pengetahuan tentang alat pengaman di laboratorium, penerapan disiplin sewaktu melakukan kegiatan laboratorium, pengetahuan akan keselamatan kerja, pemeliharaan dan perbaikan peralatan fisika, serta aplikasi pengadministrasian semua kelengkapan yang terdapat di laboratorium fisika.

Kondisi peralatan fisika, berkenaan dengan kualitas, kuantitas, dan kesesuaian peralatan fisika yang terdapat di laboratorium. Kualitas peralatan fisika menunjuk pada taraf atau tingkat kebaikan peralatan fisika yang dipergunakan untuk melakukan percobaan-percobaan. Istilah kuantitas peralatan fisika menunjuk kepada jumlah peralatan yang terdapat di laboratorium yang dapat digunakan oleh siswa-siswa baik secara individual maupun secara kelompok. Sedangkan kesesuaian peralatan fisika menunjuk kepada taraf atau tingkat kesesuaian peralatan fisika tersebut untuk digunakan dalam percobaan tertentu sesuai dengan pokok/sub pokok bahasan dalam GBPP fisika.

Kemampuan guru fisika di dalam kegiatan belajar mengajar fisika di laboratorium, menunjuk kepada taraf pemahaman guru tentang peranan dan fungsi laboratorium guna menunjang pelaksanaan kurikulum SMA tahun 1984 yang mengisyaratkan ke-terpaduan penyampaian materi teori dengan eksperimen atau percobaan. Supaya kegiatan melakukan percobaan-percobaan di laboratorium mencapai sasarnya, istilah kemampuan guru fisika juga menunjuk kepada kemantapan guru di dalam merencanakan, melaksanakan serta membimbing siswa untuk melakukan percobaan-percobaan menurut GBPP fisika sekaligus melakukan evaluasi hasil belajar siswa selama melakukan kegiatan laboratorium.

Efektivitas pemanfaatan laboratorium fisika, menunjuk kepada usaha yang dilaksanakan untuk mendayagunakan laborato-

rium fisika dalam melakukan percobaan-percobaan yang telah direncanakan berdasarkan GBPP fisika kurikulum SMA 1984.

Agar usaha itu mencapai tujuan yang diharapkan, maka efektivitas pemanfaatan laboratorium fisika juga menunjuk kepada upaya guru untuk melibatkan setiap individu siswa guna melakukan percobaan-percobaan fisika di laboratorium.

Pengaruh didefenisikan sebagai daya yang ada atau dari suatu variabel terhadap variabel lainnya, yang ditunjukkan oleh besarnya persentase variansi variabel yang satu turut ditentukan oleh variabel yang lain.

1.6. Tujuan Penelitian

Sejalan dengan masalah yang telah dirumuskan pada rumusan masalah terdahulu maka penelitian ini bertujuan untuk :

- (a). Mengungkapkan seberapa jauh taraf pengaruh pengelolaan laboratorium fisika terhadap efektivitas pemanfaatan laboratorium fisika bagi siswa kelas II SMA Negeri di Kotamadya Bandung.
- (b). Menemukan taraf pengaruh kondisi peralatan fisika terhadap efektivitas pemanfaatan laboratorium fisika bagi siswa kelas II SMA Negeri di Kotamadya Bandung.
- (c). Menemukan taraf pengaruh kemampuan guru fisika terhadap efektivitas pemanfaatan laboratorium fisika bagi siswa kelas II SMA Negeri di Kotamadya Bandung.

- (d). Di samping itu penelitian ini juga bermaksud menemukan hubungan antara pengelolaan laboratorium fisika dengan efektivitas pemanfaatan laboratorium fisika, antara kondisi peralatan fisika dengan efektivitas pemanfaatan laboratorium fisika, dan antara kemampuan guru fisika dengan efektivitas pemanfaatan laboratorium fisika.

1.7. Kegunaan dan Manfaat Penelitian

Tujuan utama penelitian ini adalah melakukan studi evaluasi atas taraf pengaruh faktor pendukung laboratorium fisika terhadap efektivitas pemanfaatan laboratorium fisika bagi siswa kelas II SMA Negeri di Kotamadya Bandung.

Diharapkan penelitian ini dapat menghasilkan manfaat antara lain sebagai berikut :

- (a). Hasil studi eksplorasi dan evaluasi ini dapat memberikan gambaran seberapa jauh sumbangan atau urunan faktor pendukung laboratorium fisika di SMA Negeri di Kotamadya Bandung terhadap efektivitas pemanfaatan laboratorium fisika bagi siswa kelas II, yang secara langsung juga dapat menggambarkan taraf pengaruh setiap faktor pendukung laboratorium fisika terhadap tujuan yang telah ditetapkan dalam GBPP Fisika kelas II SMA berdasarkan kurikulum tahun 1984.
- (b). Diharapkan bahwa hasil penelitian ini menjadi bahan masukan sebagai umpan balik bagi pengelola pendidikan khususnya pada SMA Negeri; agar dapat melihat ulang

apakah peranan dan fungsi laboratorium fisika yang terdapat di sekolah-sekolah tersebut sudah berjalan sebagaimana diharapkan oleh kurikulum tahun 1984 ?; terutama yang berhubungan dengan pengaruh aspek pengelolaan laboratorium, kondisi peralatan fisika, dan kemampuan guru fisika kelas II SMA Negeri.

- (c). Melalui penelitian ini juga dapat diperoleh informasi bagi penghasil guru fisika yaitu bagi jurusan pendidikan fisika FPMIPA IKIP Bandung, terutama pada aspek kemampuan guru serta aspek pengelolaan laboratorium fisika.

