

Analisis Sarana dan Intensitas Penggunaan Laboratorium Fisika Serta Kontribusinya Terhadap Hasil Belajar Siswa SMA Negeri di Kabupaten Jembrana

N. Sundoro Katili¹, I Wayan Sadia², Ketut Suma³

Program Studi Pendidikan Sains, Program Pascasarjana
Universitas Pendidikan Ganesha
Singaraja, Indonesia

e-mail: sundoro.katili@pasca.undiksha.ac.id, wayan.sadia@pasca.undiksha.ac.id,
ketut.suma@undiksha.pasca.ac.id

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis sarana dan intensitas penggunaan laboratorium fisika serta kontribusinya terhadap hasil belajar siswa SMA Negeri di Kabupaten Jembrana. Penelitian ini adalah penelitian deskriptif. Subjek penelitian ini adalah kepala sekolah, waka kurikulum, pengelola laboratorium, guru, dan siswa kelas XI IPA SMA Negeri di Kabupaten Jembrana tahun pelajaran 2012/2013. Data sarana, kompetensi kepala laboratorium serta intensitas penggunaan laboratorium dikumpul menggunakan kuesioner, data hasil belajar siswa diperoleh melalui tes essay dengan reliabilitas 0,82. Data dianalisis menggunakan statistik deskriptif. Berdasarkan hasil analisis terhadap bahan dan alat ukur dasar serta fasilitas alat percobaan menunjukkan secara umum belum memenuhi standar minimal sesuai Permendiknas No 24 tahun 2007 tentang standar sarana dan prasarana, kompetensi kepala laboratorium dalam hal kepribadian sudah dalam kualifikasi baik, sedangkan kompetensi sosial, manajerial, serta profesional masih dalam kualifikasi kurang. Tenaga teknisi laboran belum tersedia, *used factor* alat hanya 12,08% (sangat kurang), dan data rata-rata hasil belajar siswa 34,4 dalam kualifikasi kurang.

Kata Kunci: Sarana Laboratorium, Intensitas Penggunaan, dan Hasil Belajar Siswa

ABSTRACT

The purpose of this research is to analyze the properties and the intensity usage of physics laboratory, and its contribution toward the learning outcomes of Senior High School Students in Jembrana regency. This research is an descriptive. Subject of this research is the principal, vice principal areas of curriculum, laboratory managers, teachers, and students of class XI Science SMAN in Jembrana school year 2012/2013. The data means, head of the laboratory competence and laboratory use intensity collected using questionnaires, student learning outcomes data obtained through the essay test reliability of 0.82. Data were analyzed using descriptive statistics. Based on the analysis of the materials and basic measuring tools and equipment facility experiments showed generally it's not reached the minimum standard based on the regulation of education national ministry No. 24, year 2007 about the standard equipments and properties, the head laboratory competency in the term of personality has already had good qualification, while in the terms of social competence, management, and professionalism were still less. Laboratory technicians are not yet available, a tool used factor only 12.08% (very less), and the average of students' learning outcomes was 34.4 (less qualification).

Keywords: Laboratory facility, the use of intensity, and student Learning Outcomes

PENDAHULUAN

Pembelajaran fisika memiliki tujuan sebagaimana yang tersirat dalam Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP), yaitu pembelajaran yang membekali peserta didik pengetahuan, pemahaman, dan sejumlah kemampuan untuk mengembangkan ilmu pengetahuan dan teknologi (Depdiknas, 2006). Untuk mencapai tujuan tersebut, maka pembelajaran fisika di sekolah harus menekankan pada pemahaman konsep fisika dengan berlandaskan hakikat IPA yang mencakup produk, proses dan sikap ilmiah. Jika pembelajaran fisika yang dilaksanakan bertujuan agar siswa mampu memahami produk ilmiah (konsep, hukum, azas, teori) berdasarkan proses ilmiah (mengamati, melakukan eksperimen, dll), sehingga menimbulkan sikap ilmiah (obyektif, terbuka, dan mempunyai rasa ingin tahu) maka pembelajaran fisika harus melibatkan siswa secara aktif untuk berinteraksi dalam proses pembelajaran.

Jika berbicara idealisme, maka pembelajaran fisika seharusnya menekankan pada proses, yaitu pembelajaran yang lebih menekankan pada cara berpikir sains untuk mengobservasi keadaan di sekitar, kemudian memikirkan hubungan sebab akibatnya, kemudian melakukan pemodelan dan akhirnya bisa melakukan rekayasa dalam karya. Jika disederhanakan, belajar fisika intinya adalah mengenali alam sekitar kemudian membuat sebuah rumusan produk berupa rumus dan sikap yang benar terhadap fenomena-fenomena tersebut (Sadia, 2009).

Fisika merupakan bagian dari sains adalah pengetahuan yang telah disusun secara sistematis, terorganisir, didapatkan melalui observasi dan eksperimentasi serta bermanfaat bagi manusia. Mengacu kepada pengertian ini, jelas bahwa fisika harus diawali dengan melakukan observasi dan eksperimentasi, yang berarti sangat mengutamakan proses tentang bagaimana cara memperoleh pengetahuan. Sains sebagai suatu proses penelusuran umumnya merupakan suatu pandangan yang menghubungkan gambaran sains

yang berkaitan erat dengan kegiatan laboratorium beserta perangkatnya.

Sejalan dengan pemikiran tersebut, pembelajaran fisika merupakan sesuatu yang harus dilakukan oleh siswa bukan sesuatu yang dilakukan pada siswa sebagaimana yang dikemukakan *National Science Educational Standard* (1996:20) bahwa "*Learning science is an active process. Learning science is something student to do, not something that is done to them*". Dengan demikian, dalam pembelajaran sains siswa dituntut untuk belajar aktif siswa yang terimplikasikan dalam kegiatan secara fisik ataupun mental, tidak hanya mencakup aktivitas hands-on tetapi juga minds-on. Untuk mendukung pembelajaran fisika yang sesuai dengan hakikatnya, laboratorium memegang peranan yang sangat penting

Menurut Direktorat Pendidikan Menengah Umum (1995), laboratorium adalah tempat melakukan percobaan dan penyelidikan, tempat ini dapat merupakan suatu ruang tertutup, kamar, atau ruangan terbuka, misalnya kebun. Dalam pengertian terbatas laboratorium adalah suatu ruangan tempat melakukan percobaan dan penyelidikan. Selain itu Widyarti (2005) menyatakan bahwa: laboratorium adalah suatu ruangan tempat melakukan kegiatan praktik atau penelitian yang ditunjang oleh adanya seperangkat alat-alat laboratorium serta adanya infrastruktur laboratorium yang lengkap. Kemudian menurut Wirjosoemarto dkk (2004), pada konteks belajar mengajar sains di sekolah-sekolah seringkali istilah laboratorium diartikan dalam pengertian sempit yaitu suatu ruangan yang didalamnya terdapat sejumlah alat-alat dan bahan praktikum.

Selanjutnya Amien (dalam Tarmizi, 2005) mengemukakan bahwa fungsi laboratorium adalah sebagai tempat untuk menguatkan/memberi kepastian keterangan (informasi), menentukan hubungan sebab-akibat (*causalitas*), membuktikan benar tidaknya faktor-faktor atau fenomena-fenomena tertentu, membuat hukum atau dalil dari suatu fenomena apabila sudah dibuktikan kebenarannya, mempraktekkan sesuatu yang diketahui, mengembangkan keterampilan, memberikan latihan,

menggunakan metode ilmiah dalam memecahkan problem dan untuk melaksanakan penelitian perorangan (*individual research*).

Agar fungsi utama itu dapat berjalan dengan baik, maka laboratorium fisika sekolah sebaiknya memiliki fasilitas-fasilitas ruangan untuk kegiatan proses pembelajaran fisika, kegiatan administrasi dan pengelolaan laboratorium, kegiatan pemeliharaan dan persiapan (*setting*) alat-alat laboratorium, dan penyimpanan alat-alat laboratorium. Fasilitas ruangan laboratorium fisika sekolah biasanya terdiri dari ruang praktikum, ruang guru, ruang persiapan, dan ruang penyimpanan. Bentuk, ukuran, denah atau tata letak dan fasilitas dari setiap ruangan itu dirancang sedemikian rupa sehingga memungkinkan setiap kegiatan yang dilaksanakan di dalamnya dapat berjalan dengan baik dan nyaman, memudahkan akses dari ruangan yang satu ke ruangan yang lainnya, memudahkan pengontrolan, menjaga keamanan alat-alat dan memelihara keselamatan kerja.

Disamping alat/sarana, struktur organisasi dan pengelolaan laboratorium juga merupakan faktor penting. Agar kesinambungan dan daya guna laboratorium dapat dipertahankan, laboratorium perlu dikelola secara baik, salah satu bagian dari pengelolaan laboratorium ini adalah staf atau personal laboratorium.

Menurut Wirjosoemarto dkk (2004: 464) tentang struktur organisasi dan pengelolaan laboratorium, staf atau personal laboratorium mempunyai tanggung jawab terhadap efektifitas dan efisiensi laboratorium termasuk fasilitas, alat-alat dan bahan-bahan praktikum. Pada sekolah menengah atas, biasanya laboratorium dikelola oleh seorang kepala laboratorium yang diangkat dari salah seorang guru fisika, selain pengelola laboratorium biasanya terdapat pula seorang teknisi laboratorium. Tugas teknisi laboratorium membantu penyiapan bahan-bahan/alat-alat praktikum, pengecekan secara periodik, pemeliharaan dan penyimpanan alat dan bahan. Besarnya peran laboratorium dalam pembelajaran

sains/fisika akan mempengaruhi hasil belajar fisika siswa.

Hasil belajar peserta didik dikelompokkan menjadi tiga ranah, yaitu kognitif, afektif, dan psikomotor. Ranah kognitif adalah ranah yang mencakup kegiatan mental (otak). Menurut Bloom, segala upaya yang menyangkut aktivitas otak adalah termasuk dalam ranah kognitif. Ranah kognitif berhubungan dengan kemampuan berfikir, termasuk didalamnya kemampuan menghafal, memahami, mengaplikasi, menganalisis, mensintesis, dan kemampuan mengevaluasi. Ranah afektif adalah ranah yang berkaitan dengan sikap dan nilai. Ranah afektif mencakup watak perilaku seperti perasaan, minat, sikap, emosi, dan nilai. Beberapa pakar mengatakan bahwa sikap seseorang dapat diramalkan perubahannya bila seseorang telah memiliki kekuasaan kognitif tingkat tinggi. Ranah psikomotor merupakan ranah yang berkaitan dengan keterampilan (*skill*) tau kemampuan bertindak setelah seseorang menerima pengalaman belajar tertentu.

Menurut Ryan (1980), bahwa hasil belajar keterampilan dapat diukur melalui (1) pengamatan langsung dan penilaian tingkah laku peserta didik selama proses pembelajaran praktik berlangsung, (2) sesudah mengikuti pembelajaran, yaitu dengan jalan memberikan tes kepada peserta didik untuk mengukur pengetahuan, keterampilan, dan sikap, (3) beberapa waktu sesudah pembelajaran selesai dan kelak dalam lingkungan kerjanya. Sementara itu Leighbody (1968) berpendapat bahwa penilaian hasil belajar psikomotor mencakup: (1) kemampuan menggunakan alat dan sikap kerja, (2) kemampuan menganalisis suatu pekerjaan dan menyusun urutan pengerjaan, (3) kecepatan mengerjakan tugas, (4) kemampuan membaca gambar dan atau simbol, (5) keserasian bentuk dengan yang diharapkan dan atau ukuran yang telah ditentukan.

Mengingat demikian vital peranan laboratorium dalam pembelajaran sains dan adanya hubungan antara intensitas penggunaan laboratorium dengan hasil belajar, pemerintah telah menetapkan

standar sarana prasarana yang didalamnya mencakup standar laboratorium. Setiap sekolah wajib memenuhi standar itu, namun fenomena di lapangan masih banyak sekolah yang belum dapat memenuhi standar itu. Untuk mendeskripsikan secara lebih detail tentang kontribusi laboratorium fisika SMA di kabupaten Jembrana, perlu dilakukan penelitian. Hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai acuan dalam pengembangan laboratorium yang memenuhi standar.

Observasi yang peneliti lakukan di 9 (lima) laboratorium Sekolah Menengah Atas Negeri di kabupaten Jembrana, ditemukan bahwa fasilitas serta pengelolaan laboratorium fisika masih jauh dari standar sarana serta pengelolaan yang dilayakkan oleh pemerintah, tidak adanya teknisi laboratorium serta alat-alat laboratorium yang masih sangat kurang sampai pada tidak difungsikannya alat-alat yang ada dilaboratorium dengan seoptimalnya, turut mewarnai potret pembelajaran sains fisika yang terorientasi kepada sekedar menjawab soal-soal fisika dari bab demi bab yang diajarkan oleh para guru fisika.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini adalah penelitian Deskriptif. Populasi penelitian ini adalah kepala sekolah, waka kurikulum, pengelola laboratorium, dan guru fisika. karena jumlah sekolah tidak terlalu besar maka semua sekolah ditetapkan sebagai sampel. Untuk siswa kelas XI IPA yang tersebar pada 5 (lima) SMA Negeri di Kabupaten Jembrana diambil dengan teknik *proportional sampling*. Oleh karena itu data sampel dalam penelitian ini adalah: 5 (lima) kepala sekolah dan 5 (lima) wakil kepala bagian kurikulum, 5 kepala laboratorium, 15 guru fisika serta 248 siswa. Data sarana

laboratorium diperoleh dengan observasi langsung, dokumentasi alat di laboratorium sekolah serta melalui kuesioner yang diperoleh dari kepala/penanggungjawab laboratorium. Data kompetensi pengelola laboratorium diperoleh dari kepala sekolah dan wakil kepala bidang kurikulum melalui kuesioner. Data intensitas penggunaan laboratorium serta hambatan dalam pelaksanaan praktikum diperoleh dari guru mata pelajaran fisika melalui kuisisioner. Sedangkan data hasil belajar diperoleh melalui tes hasil belajar siswa sebanyak 248 orang siswa dari 5 (lima) SMA Negeri di Kabupaten Jembrana. Selanjutnya data yang diperoleh dianalisis secara deskriptif.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Tabel 1 Menunjukkan hasil analisis sarana laboratorium fisika pada SMA Negeri di Kabupaten Jembrana.

Tabel 1. Rekapitulasi Pemenuhan Standar Alat/Sarana Laboratorium Fisika

| No | Alat/Sarana | Prosentase Pemenuhan dari Standar |
|-----------|---------------------------|-----------------------------------|
| 1 | Perabot | 100 |
| 2 | Bahan dan Alat Ukur Dasar | 76,6 |
| 3 | Alat Percobaan | 48 |
| 4 | Media Pendidikan | 100 |
| 5 | Perlengkapan | 90,2 |
| Rata-rata | | 82,96 |

Pada Tabel 1, tampak bahwa bahan dan alat ukur dasar serta alat percobaan belum terpenuhi dari standar minimal. Sementara itu jika dilihat dari intensitas penggunaan alat laboratorium, hasilnya tampak seperti tabel 2 di bawah ini.

Tabel 2. Rekapitulasi Distribusi *Use Factor* Alat/Sarana Laboratorium Fisika yang Dimanfaatkan dalam Praktikum.

| No | Kelas/Semester | Use Factor (%) | Rentang | Kualifikasi |
|----|----------------|----------------|-----------------|---------------|
| 1 | X/1 | 17,5 | $0 < X \leq 25$ | Sangat kurang |
| 2 | X/2 | 12,5 | $0 < X \leq 25$ | Sangat kurang |
| 3 | XI/1 | 17,5 | $0 < X \leq 25$ | Sangat kurang |
| 4 | XI/2 | 12,5 | $0 < X \leq 25$ | Sangat kurang |
| 5 | XII/1 | 12,5 | $0 < X \leq 25$ | Sangat kurang |
| 6 | XII/2 | 0 | $0 < X \leq 25$ | Sangat kurang |

Rata-rata 12,08 $0 < X \leq 25$ Sangat kurang

Tabel 2, tampak bahwa used factor alat/sarana laboratorium fisika yang dimanfaatkan dalam laboratorium fisika masih dalam kualifikasi sangat kurang. Sementara itu berdasarkan angket yang disebarakan kepada tenaga pendidik terungkap terdapat berbagai macam hambatan yang dialami oleh guru atau pendidik dalam pengelolaan laboratorium seperti yang ditunjukkan oleh tabel 3 berikut ini.

Tabel 3 Faktor-Faktor Penghambat dalam Pelaksanaan Pengelolaan Laboratorium Fisika (N=15)

| No | Jenis Hambatan | Jumlah Responden | Prosentase (%) |
|----|--|------------------|----------------|
| 1 | Kurangnya jumlah set alat/sarana praktikum fisika | 15 | 100 |
| 2 | Ruang laboratorium fisika bergabung dengan kimia dan biologi | 9 | 60 |
| 3 | Waktu tidak cukup | 15 | 100 |
| 4 | Tenaga laboran kurang | 15 | 100 |
| 5 | Laboratorium digunakan sebagai ruang kelas | 9 | 60 |

Tabel 3, menunjukkan bahwa 100% guru menyatakan bahwa hambatan yang dirasakan dalam pelaksanaan praktikum adalah kurangnya jumlah alat, waktu tidak cukup, serta tidak adanya tenaga laboran, sementara itu 60% menyatakan bahwa hambatan dalam hal ruang laboratorium fisika bergabung dengan kimia dan biologi dan laboratorium digunakan sebagai ruang kelas. Dalam kaitannya dengan hasil belajar siswa secara deskriptif terdapat hubungan antara used factor alat dengan rerata hasil belajar siswa seperti pada tabel 4 berikut ini.

Tabel 4. Rekapitulasi data alat/sarana dan intensitas penggunaan laboratorium serta hasil belajar.

| No | Sekolah | Prosentase (%) Alat/Sarana | Prosentase (%) Used Factor Alat | Total Penggunaan (%) | Rerata Hasil Belajar |
|----|-----------|----------------------------|---------------------------------|----------------------|----------------------|
| 1 | E | 90,61 | 13,55 | 12,27 | 40 |
| 2 | A | 85,70 | 11,46 | 9,82 | 35 |
| 3 | B | 46,34 | 14,58 | 6,75 | 34 |
| 4 | D | 45,75 | 13,54 | 6,19 | 33 |
| 5 | C | 45,17 | 7,29 | 3,29 | 30 |
| | Rata-rata | 62,70 | 12,08 | | 34,4 |

Dari tabel 4, tampak kecenderungan bahwa semakin besar used factor alat maka semakin besar pula rerata hasil belajar siswa, dan makin kecil used factor alat, makin kecil pula rerata hasil belajar siswa.

PEMBAHASAN

Hasil analisis data menunjukkan alat/sarana laboratorium fisika belum memenuhi standar sarana prasarana yang wajib dimiliki sesuai Permendiknas No. 24 tahun 2007 tentang standar sarana dan prasarana laboratorium. Hal ini disebabkan oleh anggaran pembelian alat maupun penggantian alat yang rusak yang dianggarkan oleh sekolah masih terlalu kecil untuk dapat memenuhi standar

tersebut. Oleh karena itu banyak terdapat kekurangan alat/sarana laboratorium yang dibutuhkan dalam pembelajaran fisika, dan permasalahan ini tentunya akan berdampak terhadap tidak optimalnya proses pembelajaran fisika dan turut berkontribusi terhadap rendahnya rerata hasil belajar siswa.

Kompetensi tenaga pengelola laboratorium fisika di SMA Negeri Kabupaten Jembrana dalam masih

kualifikasi kurang, hal ini disebabkan oleh kurangnya pengetahuan pengelola laboratorium tentang pengelolaan laboratorium yang seharusnya dapat menunjang proses belajar siswa, dan kurang optimalnya supervisi yang dilakukan oleh kepala terhadap pengelola laboratorium fisika di sekolah. Oleh karena itu pengelolaan laboratorium yang sesuai dengan peraturan yang ditetapkan oleh pemerintah tidak terlaksana dengan baik, dan hal ini turut mempengaruhi kelangsungan pembelajaran fisika yang kurang efektif dan efisien yang turut mempengaruhi rendahnya hasil belajar siswa.

Selanjutnya hasil analisis *used factor* dapat disimpulkan sebagai berikut.

1. Bahwa intensitas penggunaan alat/fasilitas laboratorium fisika di SMA Negeri Kabupaten Jembrana tergolong sangat kurang. Adapun yang menjadi faktor-faktor penyebabnya antara lain;
 - a. Tidak adanya tenaga laboran/teknisi laboratorium Fisika di SMA Negeri di Kabupaten Jembrana. Kondisi ini seharusnya menjadi perhatian bagi kepala sekolah atau Dinas Pendidikan Kabupaten Jembrana sebagai pengambil kebijakan untuk memberi perhatian terhadap perekrutan tenaga laboran fisika untuk SMA Negeri di Kabupaten Jembrana.
 - b. Masih kurangnya pemahaman guru fisika tentang pentingnya inovasi dalam pembelajaran untuk mengembangkan kebiasaan keterampilan berpikir kritis dan mengembangkan kebiasaan berpikir ilmiah dalam pendidikan sains, dalam menyelesaikan masalah. Kenyataan menunjukkan bahwa guru masih bertahan pada paradigma lama, dimana guru masih memandang bahwa model konvensional merupakan salah satu model yang cukup tangguh dalam mempersiapkan peserta didik dalam menghadapi tantangan era globalisasi. Kondisi ini seharusnya menjadi perhatian bagi kepala sekolah dalam melaksanakan manajemen supervisi baik supervisi akademik maupun supervisi klinis.

- c. Masih terdapat ruang laboratorium yang digunakan sebagai tempat belajar, kondisi ini sangat memprihatinkan dimana sekolah wajib hukumnya untuk melaksanakan perintah UU No. 20 tahun 2003 dan PP No. 19 tahun 2005, tentang standar nasional pendidikan.
 - d. Masih terdapatnya ruang laboratorium Fisika yang bergabung dengan ruang laboratorium kimia dan biologi. kondisi ini akan berpengaruh pada penggunaan laboratorium fisika sebagai wahana *discovery* dan *inquiry* dalam mengembangkan kebiasaan berpikir ilmiah siswa.
2. Sebanyak 100% guru Fisika SMA Negeri di Kabupaten Jembrana tidak memanfaatkan fasilitas laboratorium dalam pembelajaran fisika, karena alasan tidak cukup waktu untuk melaksanakan praktikum dengan memanfaatkan alat/fasilitas yang ada.
 3. Sebanyak 100% guru-guru fisika SMA Negeri di Kabupaten Jembrana tidak memanfaatkan fasilitas laboratorium dalam pembelajaran fisika, karena alasan alat yang tersedia tidak cukup untuk melaksanakan praktikum dengan memanfaatkan alat/fasilitas yang ada.

Berdasarkan analisis deskriptif terlihat beberapa faktor yang menjadi alasan penghambat dalam pelaksanaan pengelolaan laboratorium Fisika SMA di Kabupaten Jembrana sebagai berikut.

1. Hambatan utama yang dialami oleh tenaga pendidik mata pelajaran fisika mencapai 100% adalah masalah tidak adanya tenaga laboran di sekolah, waktu yang tidak cukup untuk melaksanakan praktikum, dan kurangnya jumlah set alat/sarana praktikum fisika.
2. Hambatan kedua yang dialami oleh tenaga pendidik mata pelajaran fisika mencapai 60% menyatakan bahwa ruang laboratorium dipakai bersama biologi, dan kimia, serta digunakannya ruang laboratorium fisika sebagai ruang kelas untuk proses belajar mengajar.

Alasan bahwa praktikum sangat merepotkan guru karena laboratorium tidak memiliki tenaga laboratorium, jumlah alat kurang memadai, seharusnya bukan

merupakan penghambat dalam pelaksanaan laboratorium, dalam hal ini guru harus pandai menyikapi, kreatif dan membuat perencanaan yang efektif dan efisien untuk tetap dapat melaksanakan kegiatan praktikum sebagaimana mestinya. Dalam pembelajaran fisika terdapat aspek-aspek yang harus diperoleh melalui kegiatan pembelajaran dengan observasi atau eksperimen, jika hal ini tidak dilaksanakan maka akan berkontribusi pula terhadap rendahnya hasil belajar siswa.

Demikian pula halnya tentang alasan mengenai ruang laboratorium yang digunakan secara bersama dan dipakai sebagai ruang kelas, hal ini seharusnya dapat diantisipasi dengan tetap melakukan kegiatan eksperimen/observasi pada masing-masing kelas. Kegiatan praktikum dengan melakukan observasi langsung terhadap objek yang diamati merupakan bagian yang sangat penting untuk proses penanaman konsep kepada siswa, karena jika proses pembelajaran yang berlangsung secara monoton dengan guru sebagai sumber informasi, akan menghasilkan siswa yang cepat lupa terhadap konsep-konsep pelajaran dan kurang tertarik dengan pelajaran fisika.

Berdasarkan analisis deskriptif, terlihat bahwa dari 248 siswa SMA di Kabupaten Jember menunjukkan bahwa nilai tes hasil belajar yang rata-rata dalam kualifikasi kurang, hanya 14% atau sejumlah 34 siswa memiliki kualifikasi cukup, dan 68% atau 168 siswa kualifikasi kurang, serta 18% atau 45 siswa berkualifikasi sangat kurang. Penilaian yang dilakukan terhadap hasil belajar siswa lebih bersifat kepada mengkonstruksi kembali pengetahuan dan pengalaman yang telah diperoleh siswa melalui kegiatan praktikum di laboratorium.

Hal-hal yang berperan turut menyumbang terhadap rendahnya kualitas hasil belajar siswa SMA Negeri di Kabupaten Jember antara lain;

1. Alat/Sarana bahan dan alat ukur dasar hanya 76,6% dari standar minimal yang dituangkan pemerintah.
2. Alat/sarana percobaan yang keberadaannya hanya 48% dari standar minimal pemerintah.

3. Alat/sarana perlengkapan hanya 90,2% dari standar minimal pemerintah.

4. *Use Factor* alat/sarana laboratorium fisika yang dimanfaatkan dalam praktikum hanya 12,08%

Analisis yang dilakukan terhadap kontribusi alat/sarana dan intensitas penggunaan alat pada setiap sekolah diperoleh bahwa untuk sekolah A total penggunaan alat sebesar 9,82% dari alat/sarana yang tersedia pada sekolah tersebut, rata-rata hasil belajar siswa yang diperoleh sebesar 35, sekolah B total penggunaan alat sebesar 6,75% dari alat/sarana yang tersedia, rata-rata hasil belajar siswa sebesar 34, sekolah C total penggunaan alat sebesar 3,29% dari alat/sarana yang tersedia, rata-rata hasil belajar siswa sebesar 30, sekolah D total penggunaan alat sebesar 6,19% dari alat/sarana yang tersedia, rata-rata hasil belajar siswa sebesar 33, dan sekolah E total penggunaan alat/sarana yang tersedia sebesar 12,27% dengan rata-rata hasil belajar siswa sebesar 40. Hal ini menunjukkan kecenderungan bahwa terdapat berhubungan antara rerata hasil belajar dengan ketersediaan alat/sarana serta intensitas penggunaannya.

Implikasi dari penelitian ini adalah: 1) terpenuhinya standar kuantitas dan kualitas alat ukur dasar serta alat percobaan yang ada di laboratorium fisika SMA Negeri di Kabupaten Jember yang sesuai dengan standar sarana yang telah ditetapkan oleh pemerintah; 2) Peningkatan kompetensi kepala/penanggungjawab laboratorium dalam hal kompetensi kepribadian, sosial, manajerial serta kompetensi profesionalnya; 3) Pemenuhan kebutuhan tenaga teknis/laboran pada seluruh laboratorium SMA Negeri di Kabupaten Jember yang dapat membantu tugas-tugas guru di laboratorium dalam hal membantu penyiapan alat dan bahan praktikum, melakukan pengecekan alat/bahan secara periodik, serta pemeliharaan dan penyimpanan alat/bahan; 4) Pelaksanaan supervisi oleh kepala sekolah terhadap guru mata pelajaran IPA, khususnya pelajaran fisika dan penanggungjawab laboratorium fisika secara rutin dan terjadwal; 5) Peningkatan

pemahaman guru terhadap pentingnya melaksanakan kegiatan pembelajaran yang lebih aktual melalui eksperimen dan observasi dalam pembelajaran fisika; 6) Terciptanya iklim belajar yang aktif, inovatif, kreatif, serta menyenangkan bagi siswa melalui pembelajaran dengan memanfaatkan alat-alat laboratorium secara intensif dan sistematis. 7) Meningkatnya hasil belajar siswa pada mata pelajaran fisika yang berkaitan dengan peningkatan kemampuan intelektual, psikomotor, serta sikap ilmiahnya.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Berdasarkan temuan penelitian ini, dapat disimpulkan:

- 1) Kondisi alat/sarana laboratorium SMA Negeri di Kabupaten Jembrana belum memenuhi standar minimal yang ditetapkan oleh pemerintah yakni hanya 62,7%. Khusus untuk alat ukur dasar hanya 76,6% dari standar minimal yang ditetapkan oleh pemerintah, dan sarana/fasilitas alat percobaan juga masih jauh dari standar minimal yang ditetapkan oleh pemerintah, hanya 48,9%.
- 2) Kompetensi pengelola laboratorium fisika.
 1. Kepala/penanggung jawab laboratorium fisika; a) Kompetensi kepribadiannya berkualifikasi baik ($\bar{x} = 77,5$), b) Kompetensi sosialnya berkualifikasi kurang ($\bar{x} = 35$), c) Kompetensi manajerialnya berkualifikasi kurang, ($\bar{x} = 42,5$), d) Kompetensi profesionalnya berkualifikasi kurang, ($\bar{x} = 42,8$).
 2. Tenaga laboran/teknisi laboratorium fisika tidak dapat dikualifikasikan, karena tidak ditemukan adanya tenaga laboran/teknisi laboratorium fisika pada SMA Negeri di Kabupaten Jembrana.
 - 3) Intensitas penggunaan alat/fasilitas laboratorium fisika dalam kegiatan praktikum rata-rata *used factor* alat/fasilitas mencapai 12,08%, dengan kualifikasi sangat rendah. Hal ini disebabkan oleh faktor-faktor sebagai berikut; a) masih terdapat ruang laboratorium fisika SMA di Kabupaten

Jembrana yang digunakan sebagai ruang kelas tempat belajar, b) terdapat ruang laboratorium fisika SMA di Kabupaten Jembrana masih bergabung dengan ruang biologi, dan laboratorium kimia, c) tidak adanya tenaga teknisi laboratorium pada SMA Negeri di Kabupaten Jembrana, d) kurangnya pemahaman guru fisika tentang pentingnya inovasi dalam pembelajaran untuk mengembangkan kebiasaan berpikir ilmiah dalam pendidikan sains.

- 4) Faktor penghambat yang dialami oleh tenaga pendidik dalam pembelajaran di laboratorium sebagai berikut. a) hambatan pertama yang dialami oleh tenaga pendidik mata pelajaran fisika mencapai 100% adalah masalah tidak adanya tenaga laboran di sekolah, waktu yang tidak cukup untuk melaksanakan praktikum, dan kurangnya jumlah set alat/sarana praktikum fisika, b) hambatan kedua yang dialami oleh tenaga pendidik mata pelajaran fisika mencapai 60% menyatakan bahwa ruang laboratorium dipakai bersama biologi, dan kimia, serta digunakannya ruang laboratorium fisika sebagai ruang kelas untuk proses belajar mengajar.
- 5) Hasil Belajar fisika siswa SMA Negeri di Kabupaten Jembrana rata-rata masih berada dalam kualifikasi kurang. Hal ini ditunjukkan oleh hasil tes terhadap 248 siswa seperti berikut ini. Sejumlah 34 siswa atau 14% dengan kualifikasi hasil belajar cukup, 168 siswa atau 68% dengan kualifikasi hasil belajar kurang, dan 45 siswa atau 18% dengan kualifikasi sangat kurang.
- 6) Alat/sarana dan intensitas penggunaan laboratorium memiliki kontribusi yang signifikan terhadap hasil belajar siswa

Saran

Adapun saran yang dapat diajukan sebagai hasil penelitian ini sebagai berikut.

- 1) Sekolah hendaknya melengkapi alat/sarana laboratorium yang belum memenuhi standar.
- 2) Mengingat ada hubungan antara *used factor* alat dengan hasil belajar,

sekolah hendaknya melaksanakan pembelajaran sesuai dengan hakikat sains. Dengan demikian used factor alat bisa ditingkatkan yang pada akhirnya akan meningkatkan hasil belajar.

- 3) Ruang laboratorium hendaknya dipisah dan tidak digunakan sebagai kelas.
- 4) Bagi guru fisika, untuk senantiasa kreatif dan berupaya mengoptimalkan penggunaan alat yang tersedia, melakukan merencanakan proses pembelajaran yang aktif, kreatif, serta inovatif.

DAFTAR RUJUKAN

- Amin, Muhammad, 1987. *Mengajarkan IPA dengan Metode Discovery dan Inquiry*. Jakarta: Depdikbut Dikti
- Depdiknas. 2006. *Sosialisasi KTSP* : Rancangan penilaian hasil belajar. Jakarta: Depdiknas.
- Ryan, D. G (Chairman). 1980. *Characteristic of Teacher*. Sterling Publisher (P) Ltd, New Delhi
- Sadia, 2009. *Penilaian Berbasis Kelas (Classroom Based Assessment)*. Makalah disajikan pada pelatihan penyusunan dan pengembangan instrumen penilaian berbasis kelas bagi guru-guru fisika SMP dan SMA di kabupaten Klungkung. Singaraja: Universitas Pendidikan Ganesha.
- Sudirga, 2011. *Analisis Standar laboratorium Fisika dan Efektivitasnya dalam Pembelajaran Fisika di SMA Negeri Kabupaten Karangasem*.
- Tantris, 2006. *Pengelolaan Laboratorium dan Sistem Evaluasi Kegiatan Praktikum Fisika dalam Proses Pembelajarann (Studi Kasus pada SMA Negeri di Kabupaten Buleleng)*. Tesis (tidak diterbitkan), Jurusan Manajemen Pendidikan, Program Pasca Sarjana, IKIP Negeri Singaraja
- Trowbridge, L.W. & R.W. Bybee. (1990). *Becoming a Secondary School Science Teacher*. Melbourne: Merrill Publishing Company.