



**KESIAPAN LABORATORIUM BIOLOGI
DI SMA NEGERI SE-KABUPATEN PATI
DALAM Mendukung PEMBELAJARAN BIOLOGI**

SKRIPSI

Diajukan dalam rangka penyelesaian Studi Strata I
untuk mencapai gelar Sarjana Pendidikan

Oleh

Nama : Yulianingsih

NIM : 4401401008

Program Studi : Pendidikan Biologi

**JURUSAN BIOLOGI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG**

2007

PENGESAHAN

Skripsi dengan judul : Kesiapan Laboratorium Biologi di SMA Negeri Se-Kabupaten Pati Dalam Mendukung Pembelajaran

Telah dipertahankan di depan sidang Panitia Ujian Skripsi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Semarang pada :

Hari : Senin

Tanggal : 12 Pebruari 2007

PANITIA UJIAN

Ketua

Sekretaris

Drs. Kasmadi I. S., M. S.
NIP 130781011

Ir. Tuti Widiанти, M. Biomed
NIP 130781009

Pembimbing I

Penguji Utama

Ir. Tuti Widiанти, M. Biomed
NIP 130781009

1. Drs. Saiful Ridlo, M.Si
NIP 131931630

Pembimbing II

Anggota Penguji

Dra. Ely Rudyatmi, M.Si
NIP 131754161

2. Ir. Tuti Widiанти, M. Biomed
NIP 130781009

3. Dra. Ely Rudyatmi, M.Si
NIP 131754161

ABSTRAK

Pelaksanaan pembelajaran biologi sesuai dengan Kurikulum 2004 dan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) menuntut guru untuk mampu mengelola pembelajaran secara maksimal dalam mengembangkan kegiatan belajar mengajar (variasi metode mengajar). Guru tidak hanya mengembangkan kegiatan pembelajaran di dalam kelas tetapi dapat juga di luar kelas, misalnya melalui kegiatan praktikum atau eksperimen di laboratorium. Laboratorium sebagai salah satu sumber pembelajaran sangat diperlukan untuk memberikan pengalaman nyata kepada peserta didik. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah laboratorium biologi di SMA Negeri se-Kabupaten Pati mendukung pelaksanaan pembelajaran biologi.

Satuan kajian pada penelitian ini adalah laboratorium biologi di tujuh SMA Negeri yang ada di kabupaten Pati. Fokus penelitian ini adalah kesiapan laboratorium biologi dalam mendukung pelaksanaan pembelajaran (biologi) di SMA Negeri se-Kabupaten Pati dengan mengkaji empat indikator yang dianggap sebagai indikator kesiapan, yaitu: desain ruang laboratorium, administrasi laboratorium, pengelolaan penyelenggaraan praktikum dan kelengkapan alat dan bahan. Teknik yang digunakan dalam pengumpulan data adalah observasi, dokumentasi dan wawancara. Pemeriksaan keabsahan data hasil pengukuran dari berbagai metode digunakan teknik triangulasi. Data penelitian dianalisis dengan menggunakan pendekatan deskriptif kualitatif.

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa pada umumnya laboratorium biologi di SMA Negeri se-Kabupaten Pati siap dalam mendukung pelaksanaan pembelajaran biologi. Hal ini dapat dilihat dari desain ruang laboratorium, administrasi laboratorium, pengelolaan penyelenggaraan praktikum dan kelengkapan alat dan bahan untuk praktikum dalam mendukung pembelajaran. SMA Negeri 1 Pati, SMA Negeri 3 Pati, SMA Negeri 1 Juwana, dan SMA Negeri 1 Jakenan lebih siap dibandingkan dengan SMA Negeri 2 Pati, SMA Negeri 1Tayu, dan SMA Negeri 1 Kayen.

Saran yang dapat diberikan dari hasil penelitian ini adalah sekolah dengan kategori laboratorium biologi siap, dapat merujuk kepada sekolah yang telah memiliki laboratorium biologi lebih siap, agar pelaksanaan pembelajaran yang memanfaatkan laboratorium berjalan dengan maksimal. Sekolah-sekolah di Kabupaten Pati hendaknya berusaha untuk lebih memperhatikan kebutuhan sarana dan prasarana pendidikan berupa laboratorium biologi yang mendukung pelaksanaan pembelajaran seperti SMA Negeri 1 Pati.

Kata Kunci : Kesiapan, Laboratorium Biologi, Pembelajaran Biologi

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO

- ❖ *“Sesungguhnya Allah tidak akan mengubah keadaan suatu kaum kecuali bila mereka sendiri yang mengubah keadaannya” (Surat Ar-Rad:11).*
- ❖ *“Insan yang beriman tidak akan kehilangan keberhasilan, walaupun untuk menggapai perlu waktu yang cukup” (Ali bin Abi Tholib).*

PERSEMBAHAN

1. *Bapak Juremi dan Ibu Sukarsih tercinta, yang selalu membantuku dengan doa, kasih sayang dan semangat.*
2. *Seseorang yang selalu menyayangiku dengan sepenuh hatinya, “Mas Puji” terima kasih atas semuanya.*
3. *My little sister “Yunita” serta keluargaku yang senantiasa memberi dukungan dan motivasi.*
4. *Sahabat-sahabatku (PeHa, Cuplies, Heni, Atik, Woro, Yami, Aniq) terimakasih atas persahabatan kita yang indah selama ini.*
5. *Teman-teman kost: Jenie, Sulis, Yuni, Lely, Layla, Mb Sis, Mb Mey dan semua warga “Jamparing Cost” yang selalu memberi semangat.*
6. *Semua “Crew KSR-PMI UNNES” yang aku banggakan.*
7. *Teman-teman seperjuangan “Bio Smart 01”*
8. *Almamterku*

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis haturkan ke hadirat Allah SWT atas segala limpahan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga akhirnya penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Kesiapan Laboratorium Biologi di SMA Negeri se-Kabupaten Pati dalam Mendukung Pembelajaran.”

Semula judul penelitian / skripsi ini adalah “Kesiapan Laboratorium Biologi di SMA Negeri Se-Kabupaten Pati dalam Mendukung Pelaksanaan Kurikulum 2004.” Namun ketika peneliti berada di lapangan, sampai analisis data dan penyusunan laporan, terjadi perubahan kebijakan nasional tentang kurikulum dengan adanya Permen Diknas Nomor 22, 23 dan 24 Tahun 2006. Kurikulum 2004 yang sedang diterapkan sampai sekarang, diganti dengan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP). Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif sehingga memungkinkan menyesuaikan dengan kekinian lapangan penelitian. Karena laporan disusun pada masa transisi kurikulum, maka kata ‘Kurikulum 2004’ diganti dengan ‘Pembelajaran.’ Meskipun demikian fokus penelitian tidak berubah.

Dalam menyusun skripsi ini, penulis banyak menerima bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis menyampaikan rasa terima kasih sedalam-dalamnya kepada :

1. Rektor Universitas Negeri Semarang, yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk menyelesaikan studi di Universitas Negeri Semarang (Unnes).
2. Dekan FMIPA Universitas Negeri Semarang, yang telah memberikan kemudahan pelayanan administrasi dalam penyelesaian skripsi.

3. Ketua Jurusan Biologi FMIPA Universitas Negeri Semarang yang telah memberikan kemudahan dan kelancaran dalam penyusunan skripsi.
4. Ir. Tuti Widiyanti, M. Biomed, dosen pembimbing I yang telah meluangkan waktu, tenaga dan pikiran untuk memberikan pengarahan sampai terselesaikannya skripsi ini.
5. Dra. Ely Rudyatmi, M.Si, dosen pembimbing II yang telah memberikan bimbingan dan motivasi dalam menyelesaikan skripsi ini.
6. Drs. Saiful Ridlo, M.Si, dosen penguji yang telah memberikan nasehat dan pengarahan sehingga skripsi ini tersusun.
7. Bapak/Ibu Kepala Sekolah SMA Negeri se-Kabupaten Pati yang telah memberikan izin untuk melaksanakan penelitian.
8. Bapak/Ibu guru Pengelola Laboratorium Biologi se-Kabupaten Pati yang telah membantu dan bekerjasama selama pelaksanaan penelitian.
9. Semua pihak yang telah membantu sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.

Kesimpulan dari penelitian ini dibatasi oleh instrumen yang digunakan. Jika di lapangan ditemui hal-hal lain yang relevan dengan pengembangan masalah ini, tetapi tidak terdata oleh instrumen penelitian, maka data tersebut dapat menjadi sumber diskusi untuk dilakukan penelitian lebih lanjut.

Akhirnya penulis berharap semoga skripsi ini bermanfaat bagi penulis khususnya dan bagi semua pihak pada umumnya.

Semarang, Pebruari 2007

Penulis

Yulianingsih

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
PENGESAHAN	ii
ABSTRAK	iii
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN.....	xi
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Permasalahan	7
C. Penegasan Istilah.....	7
D. Tujuan Penelitian	8
E. Manfaat Penelitian	8
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	9
A. Laboratorium Biologi.....	9
B. Mata Pelajaran Biologi.....	18
C. Laboratorium Biologi SMA Negeri 1 Pati.....	24
BAB III METODE PENELITIAN	27
A. Setting Penelitian	27
B. Fokus Penelitian.....	27
C. Sumber Data Penelitian.....	28
D. Teknik Pengumpulan Data.....	28
E. Validitas Data.....	30
F. Analisis Data	31

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	33
A. Hasil Penelitian	33
B. Pembahasan.....	52
 BAB V SIMPULAN DAN SARAN.....	 57
A. Simpulan	57
B. Saran.....	57
DAFTAR PUSTAKA	58
LAMPIRAN.....	60



DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Kompetensi Dasar yang Memerlukan Laboratorium Biologi.....	4
Tabel 2. Daftar Alat Untuk Praktikum Biologi	16
Tabel 3. Daftar Bahan Kimia Untuk Praktikum Biologi	17
Tabel 4. Rangkuman Jenis Kegiatan Praktikum Yang Pernah Dilakukan Oleh Kelas X, XI dan III IPA.....	48



DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Contoh Bagan Struktur Organisasi Labortaorium.....	13
Gambar 2. Contoh Desain Ruang Laboratorium Biologi.....	15
Gambar 3. Bagan Kerucut Pengalaman Belajar.....	23
Gambar 4. Distribusi Kategori Desain Ruang Laboratorium Biologi.....	32
Gambar 5. Televisi Sebagai Salah satu Media Pembelajaran Biologi.....	34
Gambar 6. <i>Green House</i> Sebagai Salah Satu Sumber Belajar Biologi.....	37
Gambar 7. Distribusi Kategori Administrasi Laboratorium Biologi.....	43
Gambar 8. Distribusi Kategori Pengelolaan Penyelenggaraan Praktikum.....	44
Gambar 9. Distribusi Kategori Pelaksanaan Praktikum Biologi.....	45
Gambar 10. Alamari Untuk Menyimpan Alat-alat Yang Terbuat dari Kaca...	49
Gambar 11. Almari Untuk Menyimpan Mikroskop.....	49
Gambar 12. Almari Untuk Menyimpan Bahan-bahan Kimia.....	50
Gambar 13. Alat Peraga 3 Dimensi, yaitu Torso Manusia dan Organ Penyusunnya.....	50

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
Lampiran 1. Skor Responden.....	61
Lampiran 2. Hasil Observasi Laboratorium Biologi.....	63
Lampiran 3. Surat Permohonan Penelitian.....	65
Lampiran 4. Kisi-kisi Angket Penelitian.....	66
Lampiran 5. Angket Penelitian	67
Lampiran 6. Contoh Hasil Angket Penelitian	73
Lampiran 7. Angket Untuk Siswa.....	79
Lampiran 8. Contoh Hasil Angket Untuk Siswa.....	84
Lampiran 9. Lembar Oservasi Laboratorium Biologi.....	99
Lampiran 10. Contoh Hasil Observasi Laboratorium Biologi.....	103
Lampiran 11. Rubrik Instrumen Penelitian.....	107
Lampiran 12. Pedoman Wawancara	114
Lampiran 13. Contoh Hasil Wawancara.....	115
Lampiran 14. Daftar SMA Negeri se-Kabupaten Pati	117
Lampiran 15. Surat Ijin Penelitian	118
Lampiran 16. Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian	120

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Dalam mewujudkan pembangunan di bidang pendidikan diperlukan peningkatan dan penyempurnaan pendidikan. Peningkatan dan penyempurnaan pendidikan tersebut harus disesuaikan dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, perkembangan masyarakat, serta kebutuhan pembangunan. Pendidikan di Indonesia terus mengalami perkembangan seiring dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi terutama yang berkaitan dengan kurikulum.

Kurikulum merupakan suatu rencana yang digunakan untuk pembelajaran peserta didik. Kurikulum 2004 atau yang lebih di kenal dengan Kurikulum Berbasis Kompetensi (KBK) lahir sebagai jawaban terhadap berbagai kritikan masyarakat terhadap kurikulum 1994 serta sesuai dengan perkembangan kebutuhan dan dunia kerja. Kurikulum 2004 merupakan salah satu upaya pemerintah untuk mencapai keunggulan masyarakat dan bangsa dalam penguasaan ilmu pengetahuan dan teknologi sesuai dengan salah satu tujuan pendidikan nasional yang ingin diwujudkan oleh bangsa Indonesia yaitu ikut mencerdaskan kehidupan bangsa (Anonim, 2003b).

Seiring dengan perkembangan teknologi dan informasi, Kurikulum 2004 yang dianggap memberikan jawaban dari kurikulum sebelumnya ternyata juga masih mengalami berbagai kendala, di antaranya potensi sekolah dan situasi

kondisi budaya masyarakat setempat. Setiap sekolah mempunyai potensi dan kemampuan yang berbeda-beda dalam mengembangkan kegiatan belajar mengajarnya serta sarana prasarana pendidikan yang mendukung. Begitu juga dengan kondisi budaya masyarakat Indonesia yang majemuk dan beragam, seperti bahasa, budaya, adat-istiadat, dan agama.

Oleh karena itu, pemerintah melakukan perubahan dalam hal kurikulum sebagai implementasi Undang-Undang Nomor 20 tentang Sistem Pendidikan Nasional yang dijabarkan ke dalam sejumlah peraturan antara lain Peraturan Pemerintah Nomor 19 Tahun 2005 tentang Standar Nasional Pendidikan yang kemudian dibuatlah kurikulum baru sebagai penyempurna Kurikulum 2004.

Kurikulum baru tersebut adalah Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP). KTSP dikembangkan sesuai dengan satuan pendidikan, potensi/karakteristik daerah, sosial budaya masyarakat setempat dan standar kompetensi lulusan. KTSP adalah kurikulum operasional yang disusun oleh dan dilaksanakan di masing-masing satuan pendidikan. Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP) hanya memberikan standar kompetensi dan kompetensi dasar yang kemudian dikembangkan sendiri oleh sekolah sesuai dengan panduan yang disusun oleh BSNP (Anonim, 2006). Dengan adanya KTSP, biologi sebagai salah satu bagian dari Pendidikan IPA juga mengalami berbagai macam perubahan.

KTSP dan Kurikulum 2004 pada prinsipnya sama karena pada pelaksanaan pembelajaran KTSP tidak jauh berbeda dengan kurikulum 2004, begitu juga dengan kegiatan pembelajaran pada pelajaran biologi. Dalam pelaksanaan pembelajaran biologi, guru dituntut mampu mengelola pembelajaran

secara maksimal dan dapat mengembangkan kegiatan belajar mengajar (variasi metode mengajar) tidak hanya di dalam kelas tetapi juga di luar kelas, misalnya melalui kegiatan praktikum atau eksperimen di laboratorium.

Menurut Anonim (2006), pelaksanaan pembelajaran biologi sebagai bagian dari pendidikan IPA sesuai dengan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan menyatakan bahwa “pendidikan IPA menekankan pada pemberian pengalaman langsung untuk mengembangkan kompetensi agar peserta didik menjelajahi dan memahami alam sekitar secara ilmiah.” Salah satu prinsip kegiatan belajar mengajar dalam Kurikulum 2004 adalah perlu memberikan pengalaman nyata dalam kehidupan sehari-hari dan di dunia kerja yang terkait dengan penerapan konsep, kaidah dan prinsip disiplin ilmu biologi dan salah satu ciri bahwa, sumber belajar bukan hanya guru, tetapi juga sumber belajar lainnya yang memenuhi unsur edukatif, maka guru dapat memanfaatkan laboratorium secara optimal sebagai salah satu sumber belajar yang dapat memberikan pengalaman langsung kepada siswa sehingga dapat mendukung pelaksanaan pembelajaran biologi.

Keberadaan laboratorium Biologi, yang merupakan fasilitas belajar dalam suatu sekolah perlu mendapatkan perhatian yang serius. Laboratorium dengan peralatan yang memadai akan menambah kelancaran proses belajar mengajar. Dalam pendidikan IPA kegiatan laboratorium (praktikum) merupakan kegiatan integral dari kegiatan belajar mengajar, khususnya Biologi. Woolnough & Allsop (*dalam* Rustaman,1995) mengemukakan empat alasan mengenai pentingnya kegiatan praktikum yaitu : praktikum membangkitkan motivasi belajar, praktikum

mengembangkan ketrampilan dasar melakukan eksperimen, praktikum menjadi wahana belajar pendekatan ilmiah, praktikum menunjang materi pelajaran.

Berikut ini beberapa kompetensi dasar yang memanfaatkan laboratorium biologi sebagai sarana pembelajaran sesuai dengan pedoman khusus pengembangan silabus pelajaran biologi pada KTSP (Anonim, 2006).

Tabel 1 : Kompetensi Dasar yang Memerlukan Laboratorium Biologi

No	Kelas	Kompetensi Dasar	Alat dan bahan yang dibutuhkan
1.	Kelas X	1.1 Mengidentifikasi ruang lingkup biologi, manfaat dan bahayanya.	Mikroskop, kuadrat, torso manusia, gambar macam-macam jaringan dan sel
		2.1 Mendeskripsikan objek dan permasalahan biologi pada berbagai tingkat organisasi kehidupan (molekul, sel, jaringan, organ, individu, populasi, ekosistem, dan bioma).	Mikroskop, sediaan sel, foto/gambar macam-macam organela sel cawan petri, obyek gelas, glass penutup, HCL pekat, sediaan macam-macam jaringan (epitel, ikat, otot, saraf, tulang).
		2.4 Mendeskripsikan ciri-ciri dan jenis-jenis jamur berdasarkan hasil pengamatan, percobaan, dan kajian literatur serta peranannya bagi kehidupan.	Awetan dan gambar bermacam-macam jamur, media asli jamur.
		3.1 Mendeskripsikan konsep keanekaragaman gen, jenis, ekosistem, melalui kegiatan pengamatan.	Kuadrat, Video/VCD/gambar berbagai macam ekosistem.
2.	Kelas XI	1.2 Mengidentifikasi organela sel tumbuhan dan hewan	Mikroskop, sediaan sel, foto/gambar macam-macam organela sel cawan petri, obyek gelas, glass penutup
		1.3 Membandingkan mekanisme transpor pada membran (difusi, osmosis, transpor aktif, endositosis, eksositosis)	Beker glass, eosin, Video/VCD/gambar peristiwa difusi, osmosis, transpor aktif, endositosis, eksositosis.
		3.1 Menjelaskan keterkaitan	Model tulang manusia,

		antara struktur, fungsi, dan proses serta kelainan penyakit yang dapat terjadi pada sistem gerak pada manusia.	model rangka manusia, sediaan macam-macam sel otot
		3.2 Menjelaskan keterkaitan antara struktur, fungsi, dan proses serta kelainan penyakit yang dapat terjadi pada sistem peredaran darah.	Serum darah anti A dan B, blood lancet, obyek gelas, torso manusia, model jantung manusia.
		3.3 Menjelaskan keterkaitan antara struktur, fungsi, dan proses serta kelainan penyakit yang dapat terjadi pada sistem pencernaan makanan pada manusia dan hewan.	Tabung reaksi, gelas ukur, beacker glaa, Bunsen, spatula, kaki tiga dan kasa, lumping dan alu, pipet, pelat tetes, penjepit tabung reaksi, kertas saring, rak tabung reaksi, fehling A & B, NaoH 10 %, CuSO4 0,1 %, lugol, benedict, betadine, torso manusia.
		3.4 Menjelaskan keterkaitan antara struktur, fungsi, dan proses serta kelainan penyakit yang dapat terjadi pada sistem pernapasan pada manusia dan hewan.	Respirometer sederhana, timbangan, NaOH padat, eosin, vaselin, pipet, stop watch.
		3.5 Menjelaskan keterkaitan antara struktur, fungsi, dan proses serta kelainan penyakit yang dapat terjadi pada sistem ekskresi pada manusia dan hewan.	Tabung reaksi, gelas ukur, beacker glaa, Bunsen, spatula, kaki tiga dan kasa, lumping dan alu, pipet, pelat tetes, penjepit tabung reaksi, kertas saring, rak tabung reaksi, fehling A & B, NaoH 10 %, CuSO4 0,1 %, lugol, benedict.
		3.6 Menjelaskan keterkaitan antara struktur, fungsi, dan proses serta kelainan penyakit yang dapat terjadi pada sistem regulasi manusia.	Model otak manusia, model & gambar alat-alat indera.
3.	Kelas XII	2.2 Mendeskripsikan proses katabolisme dan anabolisme karbohidrat	Tabung reaksi, labuerlenmeyer, corong kecil, termometer, lampu, natrium bikarbonat padat, aquadest, pipet.
		Menjelaskan keterkaitan antara proses pembelahan	Cawan Petri, Silet, obyek glaas, glass penutup,

	mitosis dan meiosis dengan pewarisan sifat.	mikroskop, kolkisin, asam asetat, HCL, gliserin, aceto-orcein.
	3.4 Menerapkan prinsip hereditas dalam mekanisme pewarisan sifat.	Seperangkat kancing genetika, Video/VCD pewarisan sifat.
	5.2 Menjelaskan dan menganalisis peran bioteknologi serta implikasi hasil-hasil bioteknologi pada salingtemas	Cawan Petri, Silet, obyek glaas,glass penutup, mikroskop, kolkisin, asam asetat, HCL, gliserin, aceto-orcein.

Pada tahun ajaran 2006/2007, kelas X sudah melaksanakan KTSP sedangkan kelas XI dan kelas XII masih menggunakan Kurikulum 2004. Hal ini juga berlaku untuk sekolah-sekolah yang ada di kabupaten Pati. Di Kabupaten Pati terdapat 7 SMAN yang dilengkapi dengan laboratorium biologi sebagai salah satu sarana untuk menunjang kegiatan belajar mengajar.

Pada observasi awal yang sudah dilakukan peneliti Agustus tahun 2004 menunjukkan bahwa masih ada sekolah yang belum memanfaatkan laboratorium biologi secara maksimal untuk mendukung proses kegiatan belajar mengajar. Laboratorium biologi sebagai salah satu sumber pembelajaran biologi sangat diperlukan untuk memberikan pengalaman nyata pada peserta didik sebagai salah satu faktor pendukung pelaksanaan pembelajaran. Oleh karena hal itu, maka perlu adanya penyediaan laboratorium yang baik agar pelaksanaan pembelajaran yang memerlukan laboratorium biologi dapat berjalan maksimal. Dari uraian tersebut, maka akan dilakukan penelitian tentang kesiapan laboratorium biologi dalam mendukung pelaksanaan pembelajaran.

B. Permasalahan

Dari latar belakang di atas maka timbul suatu permasalahan apakah laboratorium biologi di SMA Negeri se-Kabupaten Pati siap dalam mendukung pembelajaran.

C. Penegasan Istilah

1. Kesiapan artinya sudah sedia; sudah disediakan; tindakan (rancangan) atau segala sesuatu yang disediakan (Poerwadarminto, 2002). Dalam penelitian ini yang dimaksud kesiapan adalah segala sesuatu yang disediakan atau direncanakan untuk melakukan pelaksanaan pembelajaran.

2. Laboratorium Biologi

Laboratorium dapat berbentuk ruang terbuka, ruang tertutup, kebun sekolah, rumah kaca atau lingkungan lain yang digunakan sebagai sumber belajar (Koesmadji, 2004). Laboratorium yang dimaksud dalam penelitian ini adalah tempat untuk melakukan praktikum yang berupa ruang tertutup yang dapat digunakan untuk melakukan berbagai macam kegiatan praktikum biologi.

3. Pembelajaran

Dalam penelitian ini, yang dimaksud dengan pembelajaran adalah pembelajaran biologi. Pembelajaran yang dimaksud adalah kegiatan yang dilakukan oleh guru untuk memberikan pengalaman langsung kepada siswa dengan melakukan kegiatan praktikum di laboratorium biologi.

D. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah laboratorium biologi di SMA Negeri se-Kabupaten Pati mendukung pelaksanaan pembelajaran.

E. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut :

1. Bagi Guru, digunakan sebagai bahan masukan agar lebih memperhatikan perannya sebagai pengelola dan pengguna laboratorium biologi dalam kegiatan pembelajaran.
2. Bagi Kepala Sekolah, digunakan sebagai bahan masukan agar lebih memperhatikan sarana prasarana atau fasilitas pendidikan yang mendukung kegiatan belajar mengajar, seperti laboratorium biologi.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Laboratorium Biologi

1. Desain Laboratorium Biologi

a. Pengertian dan jenis laboratorium biologi

Menurut Rustaman (2003) laboratorium biologi merupakan suatu tempat dimana suatu percobaan atau penelitian biologi dilakukan. Tempat ini merupakan suatu ruangan tertutup, kamar atau ruangan terbuka, misalnya kebun. Kelengkapan laboratorium baik yang berhubungan langsung dengan praktikum di dalam ruang ataupun diluar ruang, semuanya akan memperlancar proses kegiatan belajar mengajar dengan menggunakan laboratorium sebagai media belajar. Laboratorium biologi termasuk laboratorium dasar karena sifat kegiatan yang dilakukan di dalamnya masih bersifat umum dan dasar serta sebagai tempat proses belajar yang tidak membutuhkan modal khusus (Budiono, 1992).

b. Tata letak laboratorium biologi

Letak laboratorium biologi dapat berdekatan dengan laboratorium yang lain, sehingga memungkinkan untuk memudahkan penggunaan fasilitas-fasilitas yang saling menunjang, demikian juga dengan ruang kelas. Tata ruang hendaknya dibuat sistematis dan semenarik mungkin. Titik berat penataan ditujukan pada fungsi, daya guna, tepat guna dan hasil guna

sehingga siswa dapat bekerja dengan maksimal dan tidak merasa bosan atau monoton.

Menurut Lubis (1993) sebelum laboratorium dibangun hendaknya perlu memperhatikan beberapa hal.

- 1) Tidak terletak di arah angin, untuk mnghindari pencemaran udara
- 2) Jaraknya dengan sumber air cukup jauh, untuk menghindari pencemaran sumber air
- 3) Mempunyai saluran pembuangan sendiri
- 4) Adanya jarak yang cukup jauh dari ruangan lain sehingga percobaan-percobaan dalam laboratorium tidak mengganggu ruang lainnya
- 5) Tidak terlalu jauh dari ruang kelas supaya mudah dicapai dan dikontrol.

c. Tata ruang laboratorium biologi

Dalam suatu laboratorium biologi terdapat ruangan-ruangan yang merupakan bagian dari laboratorium yaitu ruang praktek dan ruang penunjang untuk kegiatan belajar biologi. Menurut Lubis (1993) ruangan-ruangan tersebut adalah sebagai berikut.

1) Ruang Praktek

Merupakan ruangan utama yang dipakai untuk melakukan kegiatan praktikum.

2) Ruang Persiapan

Ruang persiapan merupakan ruangan yang digunakan untuk mempersiapkan alat-alat dan bahan yang akan digunakan baik untuk kegiatan paraktikum maupun demonstransi.

3) Ruang penyimpanan (Gudang)

Fungsinya untuk menyimpan alat dan bahan persediaan. Perlu diperhatikan bahwa penyimpanan zat-zat kimia harus terpisah dari penyimpanan alat-alat, karena ada beberapa zat kimia yang dapat memberikan uap yang dapat merusak alat dari logam.

4) Ruang gelap

Ruang gelap ialah ruang yang dapat digelapkan secara permanen, sedang ventilasi ruang gelap ini harus dalam keadaan baik. Ruang ini sangat berguna untuk melakukan percobaan yang harus menghindari sengatan cahaya matahari, seperti percobaan mengenai pengaruh cahaya matahari terhadap pembentukan tepung.

5) Ruang timbang

Ruang yang digunakan untuk menimbang bahan-bahan yang akan digunakan dalam praktikum atau percobaan.

6) Ruang kaca dan kebun sekolah

Dengan adanya ruang kaca dan kebun sekolah akan sangat membantu dan memperlancar kegiatan belajar biologi sehingga para siswa dengan mudah dan aman melakukan percobaan dan pengamatan proses biologi

2. Administrasi Laboratorium Biologi

Administrasi laboratorium mempunyai arti yaitu proses pencatatan atau inventarisasi sarana laboratorium dengan tujuan untuk mengetahui jenis maupun jumlahnya dengan tepat. Pengadministrasian yang baik sangatlah menolong dalam membuat rencana pengadaan alat atau bahan,

mengendalikan efisiensi penggunaan budget, memperlancar pelaksanaan kegiatan, menyajikan laporan yang obyektif, mempermudah pengawasan dan melindungi kekayaan laboratorium yang merupakan salah satu investasi mahal dari pemerintah pada sektor pendidikan.

Menurut Rosbiono, dkk (1994) aspek-aspek yang perlu di administrasikan di laboratorium di antaranya, meliputi hal-hal sebagai berikut.

a. Pengadministrasian ruangan laboratorium

Ruangan di laboratorium yang perlu teradministrasi diantaranya adalah ruang praktek, ruang gudang, ruang persiapan, ruang gelap, dll.

b. Pengadministrasian fasilitas laboratorium

Fasilitas laboratorium yang dimaksud adalah barang-barang yang merupakan perlengkapan laboratorium. Fasilitas tersebut ada yang berupa fasilitas umum dan fasilitas khusus. Fasilitas umum merupakan fasilitas yang dapat digunakan oleh semua pemakai laboratorium, misalnya penerangan, ventilasi, air, bak cuci, aliran listrik dan gas sedangkan fasilitas khusus antara lain meja siswa, meja guru, lemari alat, lemari bahan, lemari asam, pemadam kebakaran, dll.

c. Pengadministrasian alat dan bahan

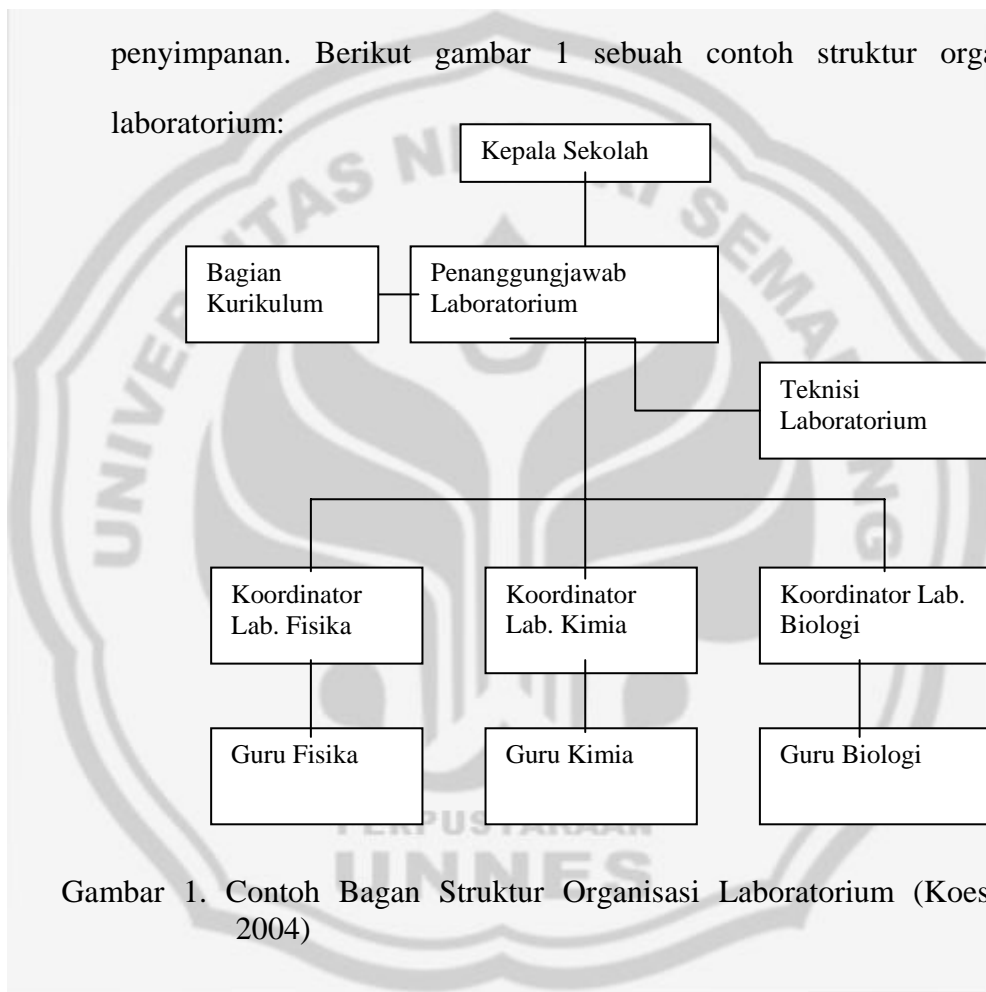
Alat dan bahan yang dimaksudkan adalah alat-alat yang digunakan untuk pelaksanaan kegiatan praktikum.

d. Pengadministrasian ketenagaan

Ketenagaan yang terlibat dalam pengelolaan laboratorium terdiri dari : kepala sekolah selaku penanggung jawab, koordinator laboratorium biologi, laboran, teknisi laboratorium. Sedangkan menurut Koesmadji (2004), pada sekolah menengah biasanya laboratorium dikelola oleh

seorang penanggungjawab laboratorium yang diangkat dari salah seorang guru IPA (fisika, kimia atau biologi).

Pengelola laboratorium bertanggungjawab kepada kepala sekolah. Selain itu juga terdapat teknisi laboratorium yang membantu penyiapan alat dan bahan praktikum, pengecekan secara periodik, pemeliharaan dan penyimpanan. Berikut gambar 1 sebuah contoh struktur organisasi laboratorium:



Gambar 1. Contoh Bagan Struktur Organisasi Laboratorium (Koesmadji, 2004)

e. Pengadministrasian kegiatan laboratorium

Pengadministrasian kegiatan praktikum memuat informasi tentang waktu pelaksanaan kegiatan praktikum, judul praktikum, pembimbing praktikum, jumlah peserta praktikum, dll.

3. Pengelolaan Laboratorium

Menurut Rustaman, dkk (2003), pengelolaan laboratorium secara garis besar dibedakan menjadi pemeliharaan, penyediaan dan peningkatan daya guna laboratorium.

a. Memelihara kelancaran daya guna laboratorium

Perlunya penjadwalan dalam penggunaan laboratorium, adanya tata tertib dan perlengkapan lain yang menunjang kegiatan laboratorium seperti peralatan P3K, pemadam kebakaran, dll.

b. Menyediakan alat dan bahan yang diperlukan

Penggunaan alat-alat dan bahan yang ada harus sesuai dengan kebutuhan.

c. Peningkatan daya guna laboratorium

Untuk meningkatkan penggunaan laboratorium maka setiap akhir tahun ajaran hendaknya para guru merencanakan kegiatan laboratorium dan selalu berusaha untuk meningkatkan acara kegiatan yang maupun kualitas kegiatan disesuaikan dengan peralatan yang tersedia.

4. Anggaran Laboratorium

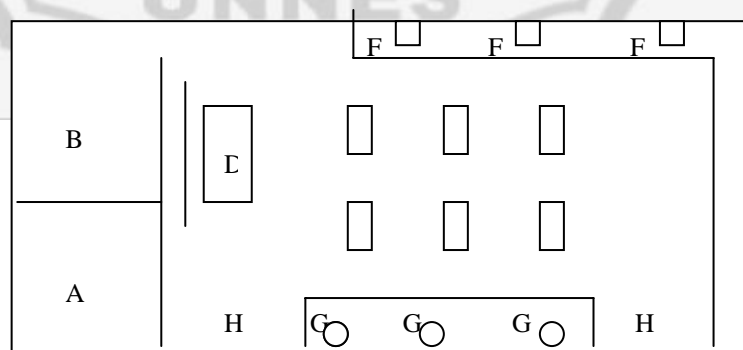
Yang dimaksud anggaran disini adalah suatu proses yang meliputi perencanaan sistematis untuk suatu kegiatan yang menghemat uang. Untuk laboratorium sains, anggaran harus sudah disiapkan dua atau tiga bulan sebelum tahun ajaran baru mulai, sehingga cukup waktu untuk pertimbangan, pembatalan dan finalisasi pesanan dan pengadaan alat.

5. Perlengkapan Laboratorium Biologi

Di dalam laboratorium terdapat berbagai macam alat dan bahan, serta perlengkapan-perlengkapan lainnya. Menurut Budiono (1992) secara sederhana digolongkan sebagai berikut.

- a. Alat peragaan pendidikan, misalnya instrumen alat yang siap pakai (mikroskop, pH meter, dll), alat-alat gelas, bagan/gambar, model, specimen, film/slide, buku-buku referensi dan sebagainya.
- b. Perabot: meja praktikum/meja kerja, meja demonstrasi, meja tulis, kursi, almari, rak, papan tulis dan sebagainya.
- c. Perkakas yaitu alat yang digunakan untuk membuat alat lain, memperbaiki alat atau pertukangan, antara lain: gunting, martil, dll.
- d. Perlengkapan lain : alat pemadam kebakaran, perlengkapan P3K, tangki gas, dlll.

Dalam ruang laboratorium, umumnya yang banyak mengalami perubahan adalah letak meja dan kursi siswa. Sedangkan perlengkapan lain (lemari, papan tulis dll) tidak banyak mengalami perubahan tempat. Dari uraian di atas, akan disajikan pada gambar 2 contoh desain ruang laboratorium dengan meja dan kursi yang dapat dipindah-pindah.



Gambar 2 : Contoh Desain Ruang Laboratorium Biologi (Rustaman, dkk. 2003)

Keterangan :

A = Ruang penyimpanan

F = Bak cuci

B = Ruang persiapan

G = Stop kontak listrik

C =Papan tulis

H = Pintu

D = Meja demonstrasi

I = Selasar/teras

E = Meja siswa

Selain desain tata ruang laboratorium berikut akan disajikan daftar alat dan bahan kimia yang digunakan untuk praktik biologi di laboratorium pada tabel 2 (Koesmadji, 2004) dan tabel 3 (Lubis,1993).

Tabel 2: Daftar Alat Untuk Praktikum Biologi

NO	NAMA ALAT	FUNGSI
1.	Spatula	Untuk mengambil bahan dan sebagai alat pengaduk
2.	Pembakar Spiritus/ Bunsen	Sebagai alat pemanas atau pembakar
3.	Botol Semprot	Untuk menyemprotkan air dan sebagai botol cuci
4.	Botol Tetes	Untuk meneteskan larutan tertentu
5.	Cawan Petri (<i>Petridish</i>)	Tempat untuk bermacam-macam keperluan, misal membiakkan mikroba
6.	Pencacah	Untuk alat menghitung
7.	Corong	Untuk membantu memasukkan larutan kedalam botol atau yang lain
8.	Spatula	Untuk mengambil bahan dan sebagai alat pengaduk
9.	Pembakar Spiritus/ Bunsen	Sebagai alat pemanas atau pembakar
10.	Botol Semprot	Untuk menyemprotkan air dan sebagai botol cuci
11.	Botol Tetes	Untuk meneteskan larutan tertentu
12.	Cawan Petri (<i>Petridish</i>)	Tempat untuk bermacam-macam keperluan, misal membiakkan mikroba
13.	Pencacah	Untuk alat menghitung
14.	Corong	Untuk membantu memasukkan larutan kedalam botol atau yang lain
15.	Mikroskop	Untuk mengamati objek yang ukurannya

		sangat kecil
16.	Pelat Tetes	Untuk menguji sifat asam atau basa suatu larutan dengan indikatornya
17.	Penjepit Tabung Reaksi	Untuk membantu memegang tabung reaksi saat dipanaskan
18.	Rak Tabung Reaksi	Untuk meletakkan tabung Reaksi
19.	Kuadrat	Untuk mengambil contoh populasi hewan atau tumbuhan di lapangan
20.	Jala Keruk	Untuk mengambil atau mengumpulkan spesimen hewan dan tumbuhan air yang dapat di dasar kolam, sungai dan sebagainya
21.	Jala Plankton	Untuk mengumpulkan plankton dari kolam, danau dan sebagainya
22.	Jala Serangga	Untuk menangkap serangga
23.	Kompas	Untuk menentukan arah mata angin
24.	Lup	Untuk melihat objek secara jelas
25.	Pinset	Untuk mengambil atau memegang bahan
26.	Gunting dan Pisau	Untuk memotong sesuatu
27.	Baki	Untuk melakukan eksperimen
28.	Model Otak Manusia	Untuk menjelaskan otak manusia
29.	Model Mata Manusia	Untuk menjelaskan mata manusia
30.	Model Telingga Manusia	Untuk menjelaskan telinga manusia
31.	Model Jantung Manusia	Untuk menjelaskan jantung manusia
32.	Model Rangka Manusia	Untuk menjelaskan rangka manusia
33.	Model Torso	Untuk menjelaskan anatomi faal manusia
34.	Macam-macam Gambar/bagan	Untuk menjelaskan suatu materi tertentu, misal bagan daur makhluk hidup katak
35.	Macam-macam Buku Referensi	Untuk menjelaskan dan sebagai panduan dalam kegiatan belajar mengajar

Tabel 3 : Daftar Bahan Kimia Untuk Praktikum Biologi

No	Nama Bahan	No	Nama Bahan
1.	Asam klorida	7.	Formaldehida
2.	Belerang	8.	Glukosa
3.	Besi	9.	Timbal
4.	Bromtimol biru	10.	Vaselin
5.	Eosin	11.	Iodium
6.	Etanol	12.	Fenolftalin

B. Mata Pelajaran Biologi

1. Pengertian

Biologi merupakan wahana untuk meningkatkan pengetahuan, keterampilan, sikap, dan nilai, serta tanggung jawab sebagai seorang warga negara yang bertanggungjawab kepada lingkungan, masyarakat, bangsa, negara yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa (Anonim, 2003a).

Biologi berkaitan dengan cara mencari tahu dan memahami tentang alam secara sistematis, sehingga biologi bukan hanya penguasaan kumpulan pengetahuan yang berupa fakta-fakta, konsep-konsep, prinsip-prinsip saja tetapi juga merupakan suatu proses penemuan. Pelajaran biologi diharapkan dapat menjadi wahana bagi siswa untuk mempelajari dirinya sendiri dan alam sekitarnya.

Pengajaran biologi menekankan pada pemberian pengalaman secara langsung. Karena itu, siswa perlu dibantu untuk mengembangkan sejumlah keterampilan proses supaya mereka mampu menjelajahi dan memahami alam sekitar. Keterampilan proses ini meliputi keterampilan mengamati dengan seluruh indera, mengajukan hipotesis, menggunakan alat dan bahan secara benar dengan selalu mempertimbangkan keselamatan kerja, mengajukan pertanyaan, menggolongkan, menafsirkan data dan mengkomunikasikan hasil temuan secara beragam, menggali dan memilah informasi faktual yang relevan untuk menguji gagasan-gagasan atau memecahkan masalah sehari-hari.

2. Tujuan

Menurut Anonim (2006), mata pelajaran biologi bertujuan agar peserta didik memiliki kemampuan sebagai berikut.

- a. Membentuk sikap positif terhadap biologi dengan menyadari keteraturan dan keindahan alam serta mengagungkan kebesaran Tuhan Yang Maha Esa
- b. Memupuk sikap ilmiah yaitu jujur, obyektif, terbuka, ulet, kritis dan dapat bekerjasama dengan orang lain
- c. Mengembangkan pengalaman untuk dapat mengajukan dan menguji hipotesis melalui percobaan, serta mengkomunikasikan hasil percobaan secara lisan dan tertulis.
- d. Mengembangkan kemampuan berfikir analistis, induktif, dan deduktif dengan menggunakan konsep dan prinsip biologi
- e. Mengembangkan penguasaan konsep dan prinsip biologi dan saling keterkaitannya dengan IPA lainnya serta mengembangkan pengetahuan, ketrampilan dan sikap percaya diri
- f. Menerapkan konsep dan prinsip biologi untuk menghasilkan karya teknologi sederhana yang berkaitan dengan kebutuhan manusia
- g. Memungkinkan kesadaran dan berperan serta dalam menjaga kelestarian lingkungan.

3. Ruang Lingkup

Menurut Anonim (2006) mata pelajaran biologi di SMA/MA merupakan kelanjutan IPA di SMP/MTs yang menekankan pada fenomena alam dan penerapannya yang meliputi aspek-aspek sebagai berikut.

- a. Hakikat biologi, keanekaragaman hayati dan pengelompokan makhluk hidup, hubungan antar komponen ekosistem, perubahan materi dan energi, peranan manusia dalam keseimbangan ekosistem.
- b. Organisasi seluler, struktur jaringan, struktur dan fungsi organ tumbuhan, hewan dan manusia serta penerapannya dalam konteks sains, lingkungan, teknologi dan masyarakat
- c. Proses yang terjadi pada tumbuhan, proses metabolisme, hereditas, evolusi, bioteknologi dan implikasinya pada sains, lingkungan, teknologi dan masyarakat.

Pada Kurikulum 2004, pemerintah telah menetapkan silabus dan pedoman penilaian untuk mata pelajaran biologi, akan tetapi pada KTSP pemerintah dalam hal ini BNSP hanya menetapkan standar kompetensi (SK) dan kompetensi dasar (KD). Menurut Anonim (2006) standar kompetensi dan kompetensi dasar menjadi arah dan landasan untuk mengembangkan materi pokok, kegiatan pembelajaran dan indikator pencapaian kompetensi untuk penilaian. Dalam merancang kegiatan pembelajaran dan penilaian perlu memperhatikan standar proses dan standar penilaian serta sesuai dengan acuan operasional penyusunan KTSP yang menyebutkan bahwa kurikulum harus dikembangkan dengan memperhatikan karakteristik sosial budaya masyarakat setempat dan menunjang kelestarian keragaman budaya sehingga menghasilkan lulusan yang relevan dengan kebutuhan pengembangan daerah.

4. Pembelajaran Biologi

Pembelajaran secara umum adalah suatu kegiatan yang dilakukan oleh guru atau pihak lain sedemikian rupa sehingga tingkah laku siswa berubah kearah yang lebih baik (Darsono, 2000). Pengertian pembelajaran sebagaimana tercantum dalam undang-undang RI nomor 20 tahun 2003 tentang sistem pendidikan nasional adalah suatu proses interaksi peserta didik dengan pendidik dan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar. Jadi dapat disimpulkan pembelajaran adalah usaha sadar guru untuk membantu siswa atau anak didik, agar mereka dapat belajar sesuai dengan kebutuhan dan minatnya.

Ciri-ciri pembelajaran adalah sifat atau keadaan yang khas dimiliki oleh setiap kegiatan pembelajaran, dengan demikian ciri-ciri pembelajaran akan membedakan pembelajaran dengan kegiatan lain yang bukan pembelajaran. Ciri-ciri pembelajaran adalah sebagai berikut.

- a. Pembelajaran dilaksanakan secara sadar dan direncanakan secara sistematis
- b. Pembelajaran dapat menumbuhkan perhatian dan motivasi siswa dalam belajar
- c. Pembelajaran dapat menyediakan bahan belajar yang menarik dan menantang bagi siswa
- d. Pembelajaran dapat menggunakan alat bantu belajar yang tepat dan menarik
- e. Pembelajaran dapat menciptakan suasana belajar yang aman dan menyenangkan bagi siswa
- f. Pembelajaran dapat membuat siswa siap menerima pelajaran, baik secara fisik maupun psikologis.

Setiap pembelajaran pasti mempunyai suatu tujuan. Tujuan pembelajaran menurut Darsono (2000) adalah membantu siswa agar memperoleh berbagai pengalaman dan dengan pengalaman itu tingkah laku siswa bertambah baik kualitas maupun kuantitas. Tingkah laku yang dimaksud meliputi pengetahuan, keterampilan dan nilai atau norma yang berfungsi sebagai pengendali sikap dan perilaku siswa.

5. Standar Kompetensi Biologi dan Peranan Laboratorium Biologi

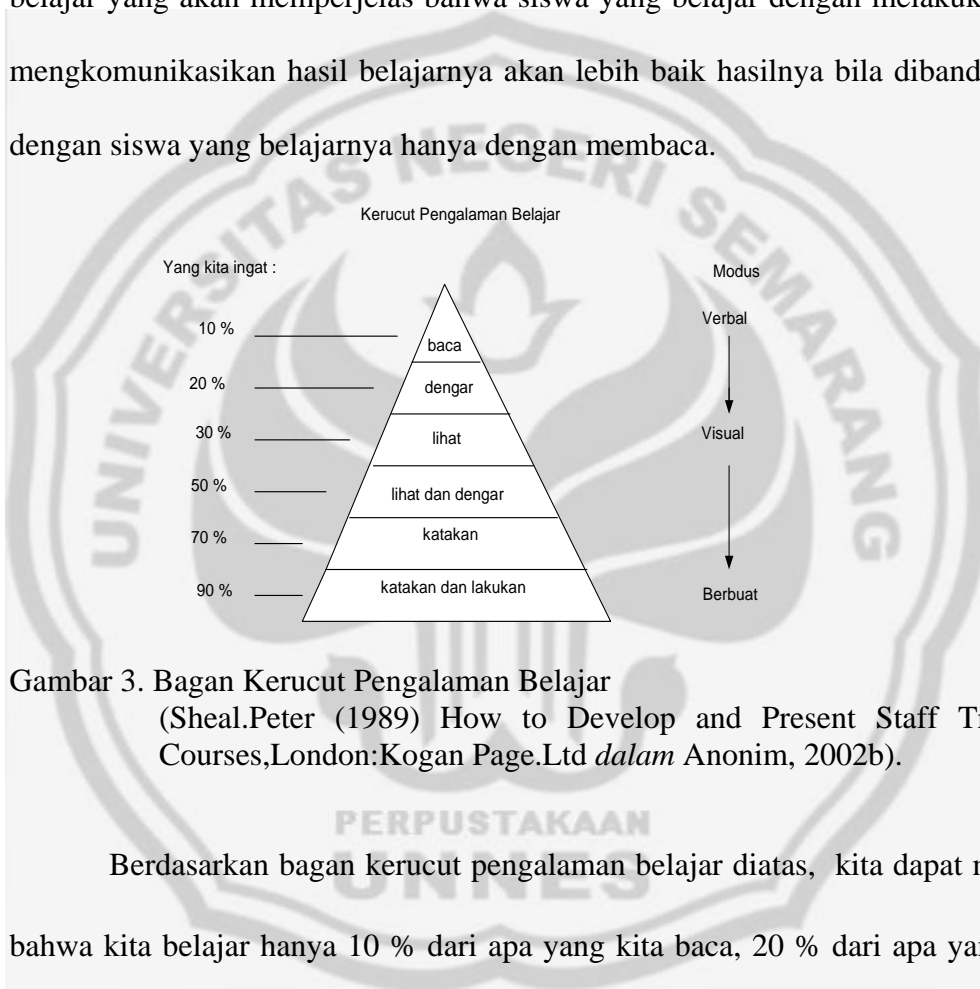
Standar kompetensi menggambarkan kemampuan siswa yang sifatnya terukur, yang harus dikembangkan selama proses pembelajaran mulai dari kelas X sampai kelas XII. Memperhatikan kedudukan jenjang pendidikan anak, perkembangan mental anak, karakteristik dan cakupan biologi sebagai ilmu pengetahuan, maka dapat dijabarkan lebih lanjut dalam kompetensi dasar.

Media pembelajaran apapun yang digunakan dalam kegiatan belajar mengajar (KBM) sains (biologi), sudah semestinya mendudukan siswa sebagai pusat perhatian utama. Peranan guru dalam menentukan pola KBM dikelas bukan ditentukan oleh metode apa yang digunakan, melainkan pada bagaimana menyediakan dan memperkaya pengalaman belajar anak. Laboratorium biologi sebagai salah satu media pembelajaran dapat memberikan pengalaman belajar langsung secara nyata kepada para siswa dengan serangkaian kegiatan praktikum yang dilakukan.

Dengan adanya kegiatan laboratorium, siswa diharapkan akan mendapatkan pengalaman belajar yang lebih nyata dari konsep biologi dan bukan hanya sekedar berimajinasi ataupun membayangkan suatu proses yang sedang

terjadi. Disamping itu, standar kompetensi yang diharapkan, dapat tercapai karena sudah sesuai dengan indikator belajar yaitu tercapainya pengalaman belajar yang mendukung materi yang sedang dipelajari.

Pada Gambar 3 berikut ini akan disajikan suatu bagan kerucut pengalaman belajar yang akan memperjelas bahwa siswa yang belajar dengan melakukan dan mengkomunikasikan hasil belajarnya akan lebih baik hasilnya bila dibandingkan dengan siswa yang belajarnya hanya dengan membaca.



Gambar 3. Bagan Kerucut Pengalaman Belajar (Sheal.Peter (1989) *How to Develop and Present Staff Training Courses*,London:Kogan Page.Ltd dalam Anonim, 2002b).

Berdasarkan bagan kerucut pengalaman belajar diatas, kita dapat melihat bahwa kita belajar hanya 10 % dari apa yang kita baca, 20 % dari apa yang kita dengar, 30 % dari apa yang kita lihat, 50 % dari apa yng kita lihat dan dengar, 70 % dari apa yang kita katakan dan 90 % dari apa yang kita katakan dan kita lakukan. Hal ini menunjukkan bahwa jika kita menyampaikan materi kepada siswa dalam proses kegiatan belajar mengajar dengan menggunakan metode ceramah, maka siswa hanya mengingat 20 % dari apa yang kita ajarkan karena

siswa hanya mendengarkan. Tetapi bila guru menyuruh siswa untuk melakukan kegiatan praktikum atau melakukan sesuatu yang lain kemudian mengkomunikasikannya, maka siswa akan mengingat sebanyak 90 % (Anonim, 2002b).

Oleh karena itu sewaktu merencanakan suatu pembelajaran, guru harus benar-benar memperhatikan bagaimana caranya agar siswa sungguh-sungguh memahami materi yang sedang dipelajari. Karena di dalam pembelajaran biologi, penilaian tidak hanya berdasarkan pengetahuan/kognitif tetapi juga afektif dan psikomotorik, maka guru harus menggunakan pendekatan-pendekatan dan strategi belajar yang bervariasi agar kompetensi dasar yang ingin dicapai dapat terlaksana sesuai dengan indikator dan pengalaman belajar apa yang akan diperoleh oleh siswa untuk menguasai standar kompetensi dari disiplin ilmu tersebut khususnya pada rumpun pelajaran sains yaitu Biologi.

C. Laboratorium Biologi SMA Negeri 1 Pati

SMA Negeri 1 Pati merupakan sekolah menengah atas terbaik yang ada di Kabupaten Pati. Oleh karena itu, SMA Negeri 1 Pati dijadikan sebagai patokan atau acuan perkembangan penyelenggaraan pendidikan yang ada di kota Pati, misalnya proses kegiatan belajar mengajarnya ataupun penggunaan media pembelajaran yang menunjang pelaksanaan kegiatan belajar siswa. Karena hal itulah, maka laboratorium biologi yang merupakan salah satu media atau sarana

pembelajaran biologi di SMA Negeri 1 Pati dijadikan sebagai acuan untuk laboratorium biologi yang ada di sekolah-sekolah lain yang ada di Kabupaten Pati.

Laboratorium Biologi SMA Negeri 1 Pati sudah mempunyai desain ruangan yang sesuai untuk pelaksanaan kegiatan belajar mengajar. Laboratorium tersebut menempati ruangan seluas 80 m² dengan kapasitas siswa setiap praktikum sebanyak 40 siswa. Untuk kegiatan praktikum siswa biasanya dalam bentuk kelompok, dimana tiap kelompoknya sebanyak empat orang. Laboratorium biologi bersebelahan dengan laboratorium kimia dan ruang kelas XI IPA5, terletak jauh dari sumber air dengan jumlah pintu dua buah dan jendela 16 buah.

Ketersediaan alat dan bahan untuk kegiatan praktikum sudah memadai. Fasilitas umum yang ada di ruang laboratorium biologi meliputi penerangan (listrik) untuk keperluan lampu, kipas angin dan televisi; ventilasi udara, sehingga pertukaran udara di ruangan lancar dan tidak lembab; sumber air yang jauh dengan laboratorium, bak cuci sebanyak delapan buah yang semuanya dalam kondisi baik serta tabung gas. Sedangkan fasilitas khususnya meliputi meja demonstrasi, meja persiapan, meja praktikum, meja guru, kursi guru dan siswa, papan tulis putih dan hitam, almari penyimpanan alat, almari penyimpanan bahan, almari dinding serta alat pemadam kebakaran dan kotak P3K.

Laboratorium biologi mempunyai struktur organisasi yang bertanggung jawab dalam mengelola penggunaan laboratorium dan segala sesuatu yang berhubungan dengan kegiatan pembelajaran biologi. Struktur organisasi

laboratorium biologi terdiri dari kepala pengelola laboratorium yang bertanggung jawab untuk mengkoordinasi berbagai aspek laboratorium termasuk mengatur jadwal penggunaan laboratorium bersama dengan wakil kepala sekolah bidang kurikulum, guru mata pelajaran biologi yang bertanggung jawab terhadap kelas-kelas yang diampu serta laboran yang membantu kepala pengelola laboratorium dan guru biologi untuk segala kegiatan pembelajaran biologi yang harus memanfaatkan laboratorium.



BAB III

METODE PENELITIAN

A. Setting Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan penelitian kualitatif. Sebagai satuan kajiannya (unit of analysis) adalah laboratorium biologi yang ada di tujuh SMA Negeri se-Kabupaten Pati pada bulan Maret - April tahun 2006. Pada penelitian ini tidak dilakukan sampling karena semua populasi yang ada, dijadikan responden untuk memperoleh informasi yang dibutuhkan untuk mendeskripsikan kesiapan. Selain dengan angket, peneliti juga berlaku sebagai instrumen penelitian yaitu sebagai perencana, pelaksana pengumpul data, melakukan analisa dan selanjutnya membuat laporan.

B. Fokus Penelitian

Fokus pada penelitian ini, kesiapan laboratorium biologi di SMA Negeri se-Kabupaten Pati dalam mendukung pelaksanaan pembelajaran dengan indikator sebagai berikut:

1. Desain ruang laboratorium biologi
2. Administrasi laboratorium biologi
3. Pengelolaan penyelenggaraan praktikum biologi
4. Alat dan bahan praktikum biologi

C. Sumber Data Penelitian

Sumber data dari penelitian ini meliputi :

1. Informan

Dalam penelitian ini, yang menjadi informan adalah guru biologi selaku kepala pengelola laboratorium yang ada di SMA Negeri se-Kabupaten Pati.

2. Dokumentasi

Dalam penelitian ini, yang menjadi sumber dokumentasi penelitian adalah daftar sekolah yang ada di Kabupaten Pati, angket yang diisi oleh kepala pengelola laboratorium biologi, angket untuk siswa, buku inventarisasi alat dan bahan praktikum biologi, jurnal praktikum laboratorium biologi dan foto.

D. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data pada penelitian ini dilakukan dengan :

1. Observasi/Pengamatan

Observasi atau pengamatan ini dilakukan untuk melihat dan mengamati secara langsung desain ruang laboratorium biologi, pengecekan alat dan bahan praktikum biologi. Untuk mempermudah peneliti melihat dan mengamati secara langsung desain laboratorium biologi, peneliti juga membuat lembar observasi untuk kelengkapan alat dan bahan yang telah disesuaikan dengan pedoman khusus pengembangan silabus dan pedoman penilaian mata pelajaran biologi yang memerlukan kegiatan laboratorium yang dapat dilihat pada lampiran 7.

Observasi juga didukung / dibantu dengan angket yaitu angket yang diisi oleh kepala pengelola laboratorium biologi dan angket untuk siswa. Angket penelitian ini berupa pertanyaan-pertanyaan untuk mengungkap tentang kesiapan laboratorium biologi di SMA Negeri yang ada di Kabupaten Pati dalam mendukung pelaksanaan pembelajaran. Angket ini terdiri dari dua angket yaitu angket yang harus diisi oleh kepala pengelola laboratorium biologi sebagai data utama dan angket yang harus diisi oleh siswa sebagai data pendukung.

a. Angket kepala pengelola laboratorium biologi

Angket kepala pengelola laboratorium biologi terdiri atas 50 butir soal yang dapat dilihat pada lampiran 5. Rincian angket tersebut adalah: desain laboratorium biologi terdiri atas 9 butir soal, administrasi laboratorium biologi terdiri atas 17 butir soal, pengelolaan penyelenggaraan praktikum terdiri atas 24 butir soal.

b. Angket siswa

harus diisi oleh siswa terdiri atas 19 butir soal ya/tidak dan 3 butir soal yang membutuhkan jawaban lain. Untuk melengkapi angket siswa tersebut juga dibuat check list yang mengungkap jenis kegiatan praktikum yang pernah dilaksanakan oleh kelas X dan kelas XI serta kelas III IPA yang dapat dilihat pada lampiran 6.

Angket yang telah disusun tersebut, dikonsultasikan kepada dosen pembimbing yang merupakan seorang *expert*/ahli.

2. Dokumentasi

a. Buku inventarisasi alat dan bahan praktikum biologi

Buku inventarisasi alat dan bahan biologi digunakan untuk mengetahui alat dan bahan yang digunakan untuk praktikum biologi.

b. Buku jurnal Praktikum biologi

Buku jurnal ini digunakan untuk mengetahui jenis kegiatan praktikum yang dilakukan di laboratorium biologi dan untuk kroscek angket yang diisi oleh siswa tentang jenis praktikum yang pernah dilaksanakan.

c. Foto

Foto digunakan untuk melengkapi data penelitian.

3. Wawancara

Untuk melaksanakan kegiatan wawancara dengan informan, alat yang digunakan untuk wawancara adalah pedoman wawancara dan *booknote*. Pedoman wawancara digunakan agar memudahkan peneliti memfokuskan perhatian dalam pengumpulan data sedangkan *booknote* digunakan agar data yang dikumpulkan tidak terlupakan (dapat dilihat pada lampiran 9).

E. Validitas Data

Pemeriksaan validitas data hasil pengukuran digunakan teknik triangulasi yaitu suatu pemeriksaan data dengan memanfaatkan sesuatu yang lain di luar data itu untuk keperluan pengecekan atau sebagai pembanding terhadap data itu (Moleong, 2005). Teknik triangulasi yang digunakan adalah triangulasi dengan

metode yang menggabungkan data hasil observasi dengan data hasil wawancara dan angket sehingga saling melengkapi

F. Analisis Data

Analisis data yang digunakan dalam penelitian ini dengan menggunakan metode kualitatif. Data yang berupa angka, selanjutnya dideskripsikan dengan analisis deskriptif persentase. Adapun rumus untuk analisis deskriptif persentase menurut Ali (1992) adalah:

$$\% = \frac{n}{N} \times 100\%$$

keterangan :

n = nilai yang diperoleh responden

N = jumlah nilai maksimum responden

% = persentase

Proses analisis data dimulai dengan menelaah seluruh data dimulai dengan menelaah seluruh sumber yaitu dari wawancara, pengamatan dan angket. Setelah dibaca, dipelajari dan ditelaah ternyata data-data yang diperoleh tersebut masih bersifat acak, maka langkah berikutnya adalah mengadakan reduksi data. Reduksi data merupakan proses penilaian, perumusan perhatian penyederhanaan, pengapsahan dan transformasi data yang telah ditulis.

Dalam penyusunan ini, diwujudkan dalam sekumpulan informasi yang memungkinkan adanya penarikan kesimpulan dari hasil pengamatan. Data yang telah dikumpulkan dari studi lapangan yang meliputi observasi, wawancara dan angket dilanjutkan dengan pencatatan, penyelidikan dan penyuntingan yang akhirnya dikelompokkan dalam ciri-ciri yang sama dan unsur-unsur yang sama kemudian dianalisis secara deskriptif agar mudah untuk dipahami.



BAB IV

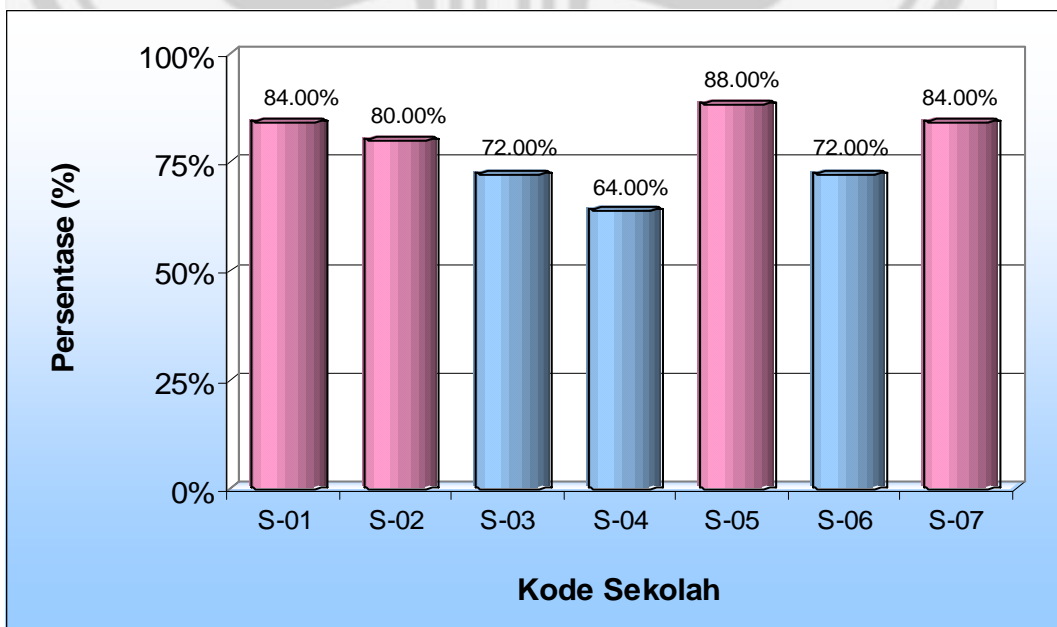
HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Data-data yang diperoleh untuk mengungkap kesiapan laboratorium biologi di SMA Negeri se-Kabupaten Pati dalam pelaksanaan pembelajaran, dideskripsikan sebagai berikut.

1. Desain Ruang Laboratorium Biologi

Berdasarkan hasil observasi dan angket, desain ruang laboratorium biologi di tiap SMA Negeri yang ada di Kabupaten Pati mempunyai kondisi yang berbeda-beda. Dilihat dari indikator desain ruang laboratorium biologi di SMA Negeri se-Kabupaten Pati diperoleh data kesiapan dengan skor 77,71%, seperti yang ditunjukkan pada gambar 4 berikut.



Gambar 4. Distribusi Kategori Desain Ruang Laboratorium Biologi

a). S-01 (SMA Negeri 1 Pati)

Laboratorium Biologi SMA Negeri 1 Pati sudah mempunyai desain ruangan yang sangat sesuai untuk pelaksanaan kegiatan belajar mengajar dengan persentase 84%. Laboratorium tersebut menempati ruangan seluas 80 m² dengan kapasitas siswa setiap praktikum sebanyak 40 siswa. Untuk kegiatan praktikum siswa biasanya dalam bentuk kelompok, dimana tiap kelompoknya sebanyak empat orang. Laboratorium biologi bersebelahan dengan laboratorium kimia dan ruang kelas XI IPA5, terletak sejauh 9 m² dari sumber air dengan jumlah pintu dua buah yang terletak didepan dan jendela enam belas buah terletak disekeliling ruangan.

Ketersediaan alat dan bahan untuk kegiatan praktikum sudah sangat memadai dengan persentase 94 % (dapat dilihat dalam lampiran 2). Dari hasil wawancara, diketahui bahwa untuk mendapatkan alat dan bahan untuk praktikum, siswa tidak harus memperolehnya dari laboratorium tetapi juga dapat membawa dari rumah sesuai dengan perintah dari guru atau dari lingkungan yang ada disekitar sekolah. Fasilitas umum yang ada di ruang laboratorium biologi meliputi penerangan (listrik) untuk keperluan lampu, kipas angin dan televisi yang dilengkapi player disk sebagai salah satu media pembelajaran yang ada di laboratorium biologi digunakan untuk menampilkan (dapat dilihat pada gambar 5); ventilasi udara; sumber air yang jauh dengan laboratorium, bak cuci/wastafel sebanyak delapan buah yang semuanya dalam kondisi baik serta tabung gas.



Gambar 5. Televisi Sebagai Salah Satu Media Pembelajaran Biologi

Sedangkan fasilitas khususnya meliputi meja demonstrasi, meja persiapan, meja praktikum, meja guru, kursi guru dan siswa, papan tulis putih dan papan tulis hitam, almari penyimpanan alat, almari penyimpanan bahan, almari dinding serta alat pemadam kebakaran dan kotak P3K (dapat dilihat dalam lampiran 2). Guru mata pelajaran biologi yang ada sebanyak lima orang dimana satu sebagai kepala pengelola laboratorium dan yang lain sebagai anggota serta di bantu seorang laboran biologi.

b).S-02 (SMA Negeri 2 Pati)

Laboratorium biologi SMA Negeri 2 Pati sudah mempunyai desain ruangan yang sangat sesuai untuk pelaksanaan kegiatan belajar mengajar dengan persentase 80 %. Laboratorium tersebut menempati ruangan seluas 120 m² dengan kapasitas siswa setiap praktikum sebanyak 40 siswa. Untuk kegiatan praktikum siswa biasanya dalam bentuk kelompok, dimana tiap kelompoknya

sebanyak empat orang. Laboratorium biologi bersebelahan dengan laboratorium bahasa dan berhadapan dengan laboratorium kimia, terletak sejauh 7 m² dari sumber air dengan jumlah pintu empat buah yang terletak didepan dua buah dan dibelakang dua buah serta jendela tiga belas buah disekeliling ruangan.

Ketersediaan alat dan bahan untuk kegiatan praktikum belum memadai dengan persentase 68 % (dapat dilihat dalam lampiran 2). Dari hasil wawancara, diketahui bahwa untuk mendapatkan alat dan bahan untuk praktikum, siswa tidak harus memperolehnya dari laboratorium tetapi juga dapat membawa dari rumah sesuai dengan perintah dari guru atau dari lingkungan yang ada disekitar sekolah. Fasilitas umum yang ada di ruang laboratorium biologi meliputi penerangan (listrik) untuk keperluan lampu, kipas angin dan televisi; ventilasi udara, sehingga pertukaran udara di ruangan lancar dan tidak lembab; bak cuci/wastafel sebanyak delapan buah yang semuanya dalam kondisi baik karena dua buah wastafel yang rusak sudah diperbaiki.

Fasilitas khususnya meliputi meja demonstrasi, meja persiapan, meja praktikum, meja guru, kursi guru dan siswa, papan tulis white board, almari penyimpanan alat, almari penyimpanan bahan, serta alat pemadam kebakaran dan kotak P3K (dapat dilihat dalam lampiran 2). Guru mata pelajaran biologi yang ada sebanyak empat orang dimana satu sebagai kepala pengelola

laboratorium dan yang lain sebagai anggota serta di bantu seorang laboran IPA karena belum ada yang khusus untuk biologi.

c). S-03 (SMA Negeri 3 Pati)

Laboratorium biologi SMA Negeri 3 Pati sudah mempunyai desain ruangan yang sesuai untuk pelaksanaan kegiatan belajar mengajar dengan persentase 72 %. Laboratorium tersebut menempati ruangan seluas 120 m² dengan kapasitas siswa setiap praktikum sebanyak 48 siswa. Untuk kegiatan praktikum siswa biasanya dalam bentuk kelompok, dimana tiap kelompoknya sebanyak 5-6 orang. Laboratorium biologi bersebelahan dengan laboratorium kimia dan kamar mandi, terletak sejauh 9m² dari sumber air dengan jumlah pintu dua buah di bagian depan dan jendela delapan belas buah disekeliling ruangan.

Ketersediaan alat dan bahan untuk kegiatan praktikum sudah sangat memadai dengan persentase 79 % (dapat dilihat dalam lampiran 2). Dari hasil wawancara, diketahui bahwa untuk mendapatkan alat dan bahan untuk praktikum, siswa tidak harus memperolehnya dari laboratorium tetapi juga dapat membawa dari rumah sesuai dengan perintah dari guru atau dari lingkungan yang ada disekitar sekolah. Fasilitas umum yang ada di ruang laboratorium biologi meliputi penerangan (listrik) untuk keperluan lampu, kipas angin dan televisi; ventilasi udara, sehingga pertukaran udara di ruangan lancar dan tidak lembab; bak cuci/wastafel sebanyak enam yang semuanya dalam kondisi baik.

Sedangkan fasilitas khususnya meliputi meja demonstrasi, meja persiapan, meja praktikum, meja guru, kursi guru dan siswa, papan black board, almari penyimpanan alat, almari penyimpanan bahan, alat pemadam kebakaran, dan kotak P3K serta *green house*. SMA Negeri 3 Pati adalah satu-satunya sekolah yang mempunyai *green house* dapat dilihat dalam gambar 6. Guru mata pelajaran biologi yang ada sebanyak empat orang dimana satu sebagai kepala pengelola laboratorium dan yang lain sebagai anggota serta di bantu seorang laboran IPA karena belum ada yang khusus untuk biologi.



Gambar 6. *Green House* Sebagai Salah Satu Sumber Belajar Biologi

d).S-04 (SMA Negeri 1 Tayu)

Laboratorium biologi SMA Negeri 1 Tayu sudah mempunyai desain ruangan yang sesuai untuk pelaksanaan kegiatan belajar mengajar dengan persentase 64 %. Laboratorium tersebut menempati ruangan seluas 64 m² dengan kapasitas siswa setiap praktikum sebanyak 44 siswa. Untuk kegiatan

praktikum siswa biasanya dalam bentuk kelompok, dimana tiap kelompoknya sebanyak 5-6 orang. Laboratorium biologi bersebelahan dengan laboratorium kimia dan ruang kelas XII IPA3, terletak sejauh 7 m² dari sumber air dengan jumlah pintu satu buah terletak dibagian depan dan jendela sembilan buah disekeliling ruangan.

Ketersediaan alat dan bahan untuk kegiatan praktikum belum memadai dengan persentase 41 % (dapat dilihat dalam lampiran 2). Dari hasil wawancara, diketahui bahwa untuk mendapatkan alat dan bahan untuk praktikum, siswa tidak harus memperolehnya dari laboratorium tetapi juga dapat membawa dari rumah sesuai dengan perintah dari guru atau dari lingkungan yang ada disekitar sekolah. Fasilitas umum yang ada di ruang laboratorium biologi meliputi penerangan (listrik) untuk keperluan lampu, kipas angin dan televisi; ventilasi udara, sehingga pertukaran udara di ruangan lancar dan tidak lembab; bak cuci /wastafel sebanyak empat buah, tetapi yang masih bisa digunakan hanya dua buah, sedangkan dua wastafel yang rusak belum diperbaiki. Fasilitas khusus yang ada adalah meja praktikum, meja guru, kursi guru dan siswa, papan tulis white board, almari penyimpanan alat, almari penyimpanan bahan, dan kotak P3K (dapat dilihat dalam lampiran 2). Guru mata pelajaran biologi yang ada sebanyak tiga orang dimana satu sebagai kepala pengelola laboratorium dan yang lain sebagai anggota serta di bantu seorang laboran IPA karena belum ada yang khusus untuk biologi.

e). S-05 (SMA Negeri 1 Juwana)

Laboratorium biologi SMA Negeri 1 Juwana sudah mempunyai desain ruangan yang sesuai untuk pelaksanaan kegiatan belajar mengajar dengan persentase 88 %. Laboratorium tersebut menempati ruangan seluas 120 m² dengan kapasitas siswa setiap praktikum sebanyak 40 siswa. Untuk kegiatan praktikum siswa biasanya dalam bentuk kelompok, dimana tiap kelompoknya sebanyak 5 orang. Laboratorium biologi bersebelahan dengan laboratorium kimia, terletak sejauh 8 m² dari sumber air dengan jumlah pintu dua buah terletak didepan dan jendela 10 buah disekeliling ruangan.

Ketersediaan alat dan bahan untuk kegiatan praktikum sudah sangat memadai dengan persentase 83 % (dapat dilihat dalam lampiran 2). Dari hasil wawancara, diketahui bahwa untuk mendapatkan alat dan bahan untuk praktikum, siswa tidak harus memperolehnya dari laboratorium tetapi juga dapat membawa dari rumah sesuai dengan perintah dari guru atau dari lingkungan yang ada disekitar sekolah. Fasilitas umum yang ada di ruang laboratorium biologi meliputi penerangan (listrik) untuk keperluan lampu, kipas angin dan televisi; ventilasi udara, sehingga pertukaran udara di ruangan lancar dan tidak lembab; bak cuci/wastafel sebanyak empat buah yang semuanya dalam kondisi baik serta tabung gas. Sedangkan fasilitas khususnya meliputi meja demonstrasi, meja persiapan, meja praktikum, meja guru, kursi guru dan siswa, papan tulis white board dan black board, almari penyimpanan

alat, almari penyimpanan bahan, serta alat pemadam kebakaran dan kotak P3K (dapat dilihat dalam lampiran 2). Guru mata pelajaran biologi yang ada sebanyak tiga orang dimana satu sebagai kepala pengelola laboratorium dan yang lain sebagai anggota serta di bantu seorang laboran IPA karena belum ada yang khusus untuk biologi.

f). S-06 (SMA Negeri 1 Kayen)

Laboratorium biologi SMA Negeri 1 Kayen sudah mempunyai desain ruangan yang sesuai untuk pelaksanaan kegiatan belajar mengajar dengan persentase 72 %. Laboratorium tersebut menempati ruangan seluas 200 m² dengan kapasitas siswa setiap praktikum sebanyak 50 siswa. Untuk kegiatan praktikum siswa biasanya dalam bentuk kelompok, dimana tiap kelompoknya sebanyak 8-7 orang. SMA Negeri 1 Kayen hanya mempunyai laboratorium IPA, yang digunakan secara bergantian antara kimia dan biologi, terletak sejauh 8 m² dari sumber air dengan jumlah pintu tiga buah terletak didepan dan jendela 18 buah disekeliling ruangan.

Ketersediaan alat dan bahan untuk kegiatan praktikum sudah sangat memadai dengan persentase 92 % (dapat dilihat dalam lampiran 2). Dari hasil wawancara, diketahui bahwa untuk mendapatkan alat dan bahan untuk praktikum, siswa tidak harus memperolehnya dari laboratorium tetapi juga dapat membawa dari rumah sesuai dengan perintah dari guru atau dari lingkungan yang ada disekitar sekolah. Berdasarkan buku jurnal penggunaan

praktikum, walaupun mempunyai alat dan bahan yang sangat memadai, tetapi kegiatan praktikum jarang sekali dilaksanakan.

Fasilitas umum yang ada di ruang laboratorium biologi meliputi penerangan (listrik) untuk keperluan lampu, ventilasi udara, sehingga pertukaran udara di ruangan lancar dan tidak lembab; bak cuci/wastafel sebanyak empat buah, yang mana 1 buah wastafel dalam keadaan rusak. Sedangkan fasilitas khususnya meliputi meja demonstrasi, meja persiapan, meja praktikum, meja guru, kursi guru dan siswa, papan tulis black board, almari penyimpanan alat, almari penyimpanan bahan, (dapat dilihat dalam lampiran 2). Guru mata pelajaran biologi yang ada sebanyak tiga orang dimana satu sebagai kepala pengelola laboratorium dan yang lain sebagai anggota serta di bantu seorang laboran IPA karena belum ada yang khusus untuk biologi.

g).S-07 (SMA Negeri 1 Jakenan)

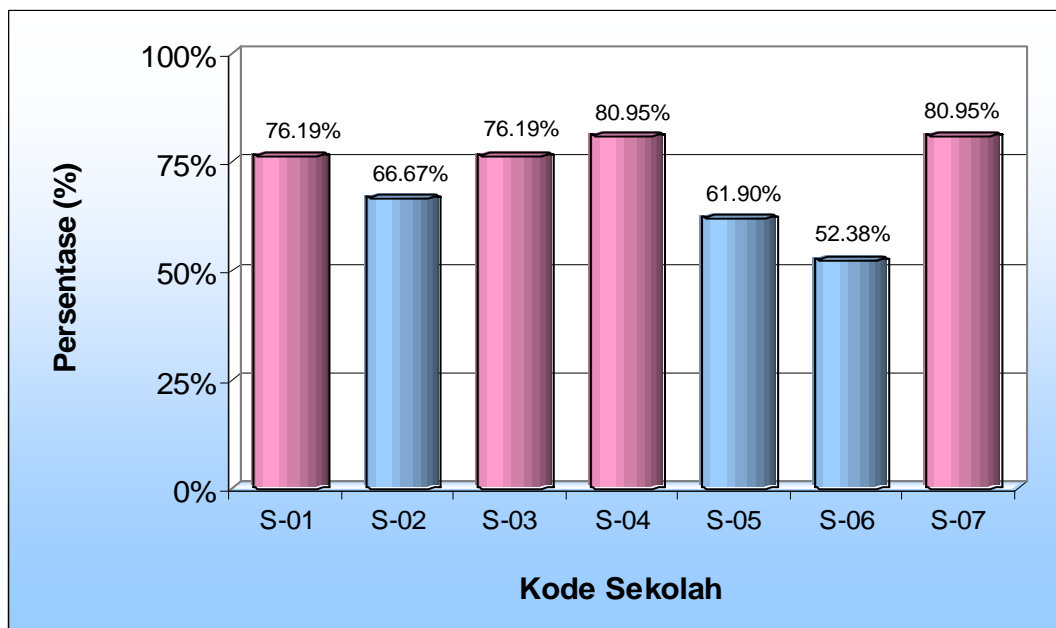
Laboratorium biologi SMA Negeri 1 Jakenan sudah mempunyai desain ruangan yang sesuai untuk pelaksanaan kegiatan belajar mengajar dengan persentase 84 %. Laboratorium tersebut menempati ruangan seluas 200 m² dengan kapasitas siswa setiap praktikum sebanyak 48 siswa. Untuk kegiatan praktikum siswa biasanya dalam bentuk kelompok, dimana tiap kelompoknya sebanyak 6 orang. Laboratorium biologi bersebelahan dengan laboratorium kimia, terletak sejauh 7 m² dari sumber air dengan jumlah pintu dua buah terletak di depan dan jendela 15 buah disekeliling ruangan.

Ketersediaan alat dan bahan untuk kegiatan praktikum sudah memadai dengan persentase 75 % (dapat dilihat dalam lampiran 2). Dari hasil wawancara, diketahui bahwa untuk mendapatkan alat dan bahan untuk praktikum, siswa tidak harus memperolehnya dari laboratorium tetapi juga dapat membawa dari rumah sesuai dengan perintah dari guru atau dari lingkungan yang ada disekitar sekolah. Fasilitas umum yang ada di ruang laboratorium biologi meliputi penerangan (listrik) untuk keperluan lampu, kipas angin, ventilasi udara sehingga pertukaran udara di ruangan lancar dan tidak lembab; bak cuci/wastafel sebanyak enam buah yang dua buah dalam kondisi rusak serta tabung gas.

Sedangkan fasilitas khususnya meliputi meja demonstrasi, meja persiapan, meja praktikum, meja guru, kursi guru dan siswa, papan tulis black board, almari penyimpanan alat, almari penyimpanan bahan, dan kotak P3K (dapat dilihat dalam lampiran 2). Guru mata pelajaran biologi yang ada sebanyak dimana satu sebagai kepala pengelola laboratorium dan yang lain sebagai anggota serta di bantu seorang laboran IPA karena belum ada yang khusus untuk biologi.

2. Administrasi Laboratorium Biologi

Berdasarkan data penelitian, persentase kesiapan administrasi laboratorium biologi di SMA Negeri se-Kabupaten Pati adalah 70,75% seperti pada gambar 7 berikut.



Gambar 7. Distribusi Kategori Administrasi Laboratorium Biologi

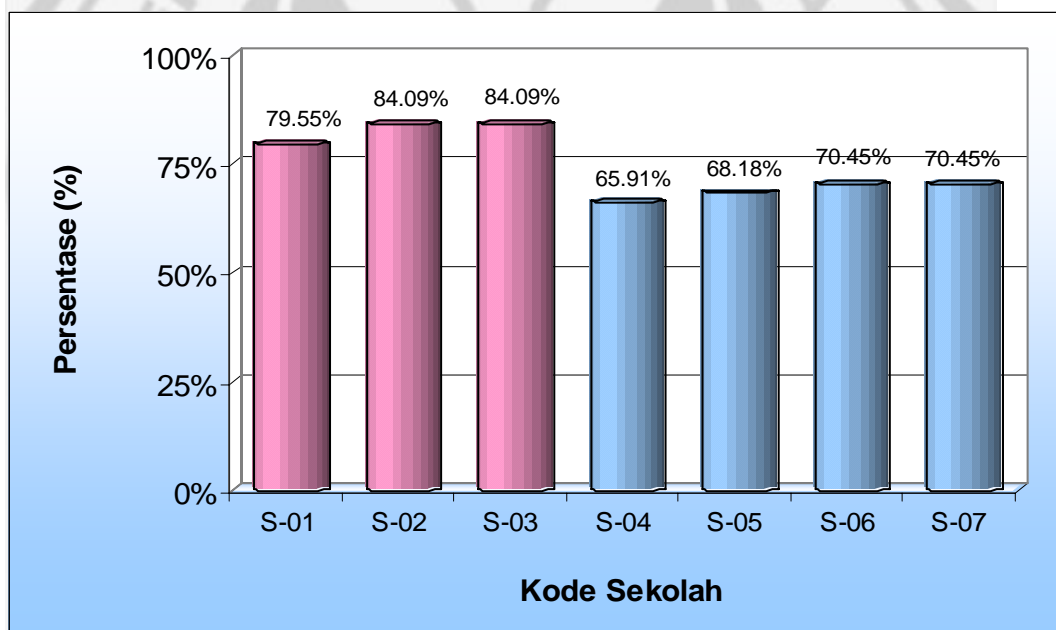
Gambar di atas menunjukkan bahwa terdapat 4 SMA yang administrasi laboratorium biologinya dalam kategori sangat siap dan 3 SMA dalam kategori siap (dapat dilihat dalam lampiran 1). Selain dari hasil angket, berdasarkan hasil wawancara dan hasil observasi menunjukkan bahwa kelengkapan administrasi yang ada di laboratorium biologi adalah buku peminjaman alat dan bahan praktikum, buku inventarisasi alat dan bahan praktikum, buku daftar kerusakan alat dan bahan praktikum, buku daftar pemakaian alat dan bahan praktikum dan buku jurnal praktikum.

Buku daftar kerusakan alat dan jenis bahan praktikum bermanfaat untuk mengetahui saat ada alat yang rusak atau hilang dapat segera diketahui untuk dapat diperbaiki atau diadakan lagi. Begitu juga bila ada bahan/zat untuk praktikum yang habis, petugas dapat segera membelinya. Buku peminjaman alat dan bahan praktikum digunakan untuk mengecek setiap ada alat/bahan yang keluar masuk laboratorium setiap sebelum dan sesudah praktikum, begitu juga

peralatan dan bahan yang akan digunakan selalu di cek terlebih dahulu. Buku inventarisasi berisi daftar alat dan bahan praktikum yang dimiliki oleh laboratorium biologi dan dari jurnal praktikum peneliti memperoleh informasi kegiatan praktikum apa saja yang dilakukan oleh para siswa.

3. Pengelolaan Penyelenggaraan Praktikum Biologi

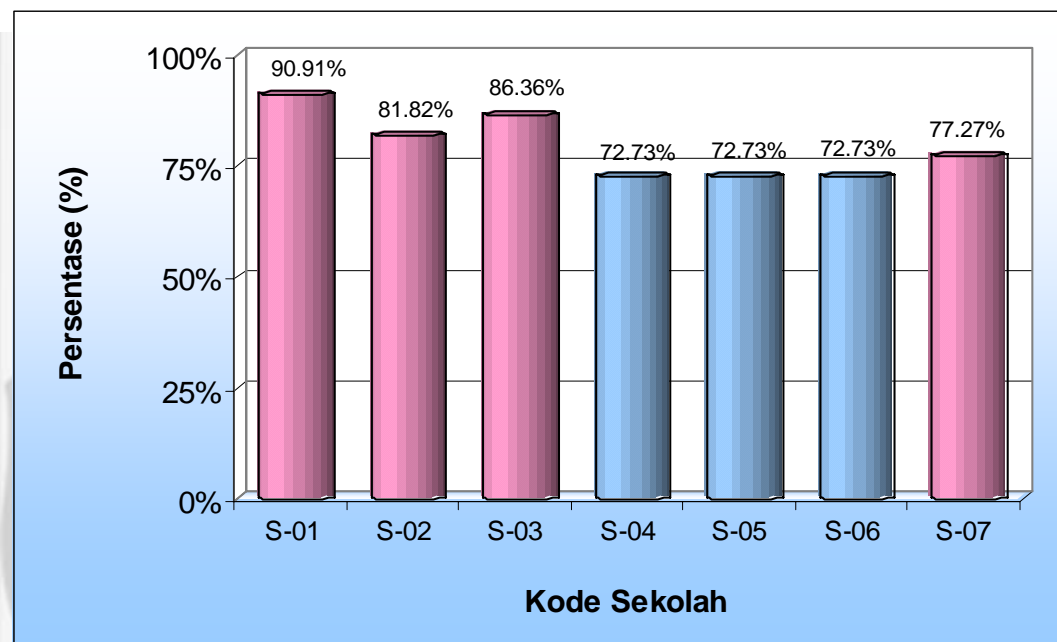
Berdasarkan data penelitian, persentase kesiapan pengelolaan penyelenggaraan praktikum biologi di SMA Negeri se-Kabupaten Pati dalam mendukung pelaksanaan pembelajaran adalah 74,68% seperti pada gambar 8 berikut.



Gambar 8. Distribusi Kategori Pengelolaan Penyelenggaraan Praktikum

Gambar di atas menunjukkan bahwa terdapat 3 SMA yang pengelolaan penyelenggaraan praktikumnya dalam kategori sangat siap dan 4 SMA yang pengelolaan penyelenggaraan praktikumnya dalam kategori siap (dapat dilihat dalam lampiran 1). Pengelolaan penyelenggaraan praktikum yang berjalan dengan

baik sehingga mendukung kesiapan laboratorium biologi dalam melaksanakan pembelajaran ini, didukung oleh angket yang diisi oleh siswa tentang pelaksanaan kegiatan praktikum yaitu diperoleh persentase 79,22% yang masuk dalam kategori sangat baik seperti pada gambar 9 berikut :



Gambar 9. Distribusi Kategori Pelaksanaan Praktikum Biologi

Gambar di atas menunjukkan bahwa dari 7 SMA, terdapat 4 SMA yang melaksanakan kegiatan praktikum dalam kategori sangat baik dan 3 SMA yang melaksanakan praktikum dalam kategori baik.

Berdasarkan hasil wawancara, guru memanfaatkan laboratorium biologi sebagai salah satu sarana pendidikan dengan melakukan praktikum dalam mendukung pelaksanaan pembelajaran, akan tetapi guru juga menggunakan berbagai macam metode lain dalam pembelajaran seperti ceramah, diskusi/tanya jawab, observasi, demonstrasi, pendekatan kontekstual, pendekatan inkuiri dan pendekatan pemecahan masalah/problem solving.

Sebelum digunakan untuk kegiatan praktikum, berdasarkan hasil wawancara, laboratorium biologi melakukan berbagai macam persiapan untuk mendukung pelaksanaan pembelajaran biologi, yaitu

- a. mengatur penggunaan laboratorium yaitu dengan menyusun jadwal; pemakaian laboratorium agar tidak terjadi tabrakan dengan kelas yang lain
- b. mengidentifikasi materi/kompetensi apa saja yang memerlukan kegiatan praktikum
- c. memeriksa alat dan bahan (terutama yang membutuhkan zat kimia) apakah cukup tersedia atau tidak, apakah alat-alat yang ada masih bisa digunakan atau sudah rusak
- d. menyesuaikan dengan kalender pendidikan yang sudah disesuaikan dengan kondisi sekolah (alokasi waktu).

Pelaksanaan pembelajaran biologi pada kurikulum 2004 dan KTSP, hampir sama. Berdasarkan hasil wawancara dan angket, dari berbagai macam kompetensi dasar yang memerlukan kegiatan praktikum, tidak semuanya dipraktikkan karena :

- a. keterbatasan alat dan bahan sedangkan jumlah siswanya banyak
- b. banyaknya kegiatan sekolah (persiapan-persiapan untuk lomba tertentu, misal. lomba agustusan, seleksi siswa teladan, seleksi olimpiade sains, sehingga gurunya juga sibuk)
- c. adanya jumlah siswa yang sangat banyak membuat kegiatan praktek kurang efektif karena materi yang harus disampaikan juga banyak.

Dari hasil wawancara, para siswa sangat bersemangat bila mengikuti kegiatan praktikum apalagi yang belum pernah dilakukan pada waktu SMP tetapi ada juga yang bermalas-malasan dan ramai sendiri. Tidak semua kegiatan

praktikum yang dilaksanakan selalu berhasil, pernah juga mengalami kegagalan karena ada alat yang rusak atau tidak bisa digunakan; bahan kimia yang digunakan sudah kadaluwarsa atau terkontaminasi oleh zat lain; cara kerja tidak sesuai dengan prosedur yang ada. Guru kadang juga merasa kesulitan untuk mengatur siswa, sehingga ada yang ramai sendiri dan membuat gaduh.

Adapun cara yang digunakan untuk mengatasi kegagalan ataupun kesulitan tersebut adalah

- a. memeriksa alat dan bahan yang akan digunakan sebelum kegiatan praktikum dilaksanakan
- b. mengingatkan para siswa agar cara kerja yang dilakukan sesuai dengan petunjuk praktikum yang ada
- c. mengingatkan para siswa agar lebih berhati-hati dalam mencampurkan bahan praktikum (terutama zat kimia) agar tidak mengkontaminasi zat yang lain
- d. mengingatkan para siswa agar lebih teliti dalam pengamatan hasil praktikum
- e. memperingatkan para siswa agar lebih tertib dan disiplin selama mengikuti kegiatan praktikum
- f. memberikan sanksi atau hukuman pada siswa.

Berdasarkan angket siswa, yang berupa rincian jenis kegiatan praktikum yang rata-rata pernah dilakukan oleh siswa-siswi di SMA Negeri se-kabupaten Pati dan dari jurnal praktikum, peneliti memperoleh informasi kegiatan praktikum apa saja yang dilakukan oleh para siswa, seperti yang terangkum pada tabel 4 berikut :

Tabel 4. Rangkuman Jenis Kegiatan Praktikum yang pernah dilakukan oleh Kelas X, XI dan III IPA

No	Kelas	Jenis Praktikum
1	X	populasi (biotik/abiotik)
		identifikasi keanekaragaman makhluk hidup
		kunci determinasi
		klasifikasi jamur
		fermentasi,
		pemanfaatan bahan bekas
		klasifikasi plantae
2	XI	pengamatan mikroskopis
		pengamatan sel
		pengamatan tulang
		uji makanan dan vitamin C
		reproduksi pada tumbuhan
3	III IPA	pengamatan torso manusia
		pertumbuhan dan perkembangan
		Fotosintesis

4. Alat dan Bahan Praktikum Biologi

Observasi terhadap alat dan bahan yang diperlukan pada saat praktikum di laboratorium biologi di SMA Negeri se-Kabupaten Pati hasilnya dapat dilihat pada lampiran 2. Dari hasil wawancara dan observasi, diperoleh informasi bahwa pernah juga terjadi kecelakaan pada saat praktikum tetapi tidak parah, misalnya siswa memecahkan tabung reaksi atau becker glass kemudian terkena serpihannya pada saat membersihkan; menumpahkan bahan/zat untuk praktikum tetapi bukan zat yang berbahaya.

Alat dan bahan untuk praktikum sudah diletakkan dan dikelompokkan sesuai dengan jenis bahannya. Ini dapat dilihat dari foto dokumentasi untuk menyimpan alat yang terbuat dari kaca, seperti becker glass, tabung erlenmayer, dan corong kaca.



Gambar 10. Almari Untuk Menyimpan Alat-alat Yang Tebuat dari Kaca

Selain ada almari untuk menyimpan alat-alat yang terbuat dari kaca, juga terdapat alat yang digunakan khusus untuk menyimpan mikroskop, seperti yang ditunjukkan pada gambar 11 berikut:



Gambar 11. Almari Untuk Menyimpan Mikroskop

Apabila ada alat yang rusak, kalau masih ada alat sejenis yang tidak rusak, biasanya alat yang rusak tersebut tidak langsung diperbaiki, contohnya mikroskop. Bahan-bahan kimia yang digunakan untuk praktikum diletakkan di

almari tersendiri seperti yang ditunjukkan pada gambar 12, begitu juga dengan alat peraga 3 dimensi, contohnya torso manusia dan organ-organ penyusunnya, dapat dilihat pada gambar 13.



Gambar 12. Almari Untuk Menyimpan Bahan-bahan Kimia



Gambar 13. Alat Peraga 3 Dimensi, yaitu Torso Manusia dan Organ Penyusunnya

Sedangkan untuk pengadaan bahan kimia yang habis dan itu harus segera digunakan untuk praktikum, maka bahan tersebut akan langsung dibeli, tetapi ada juga yang tidak sehingga kegiatan praktikum tidak jadi dilaksanakan. Biaya untuk

pengadaan alat dan bahan untuk praktikum tersebut di peroleh dari dana BOS, spp siswa, swadaya orang tua, dan juga adanya dropping dari pemerintah serta sumbangan alumni.

B. Pembahasan

Berdasarkan data-data penelitian yang sudah dideskripsikan, menunjukkan bahwa secara umum laboratorium biologi di SMA Negeri se-Kabupaten Pati siap dalam mendukung pelaksanaan pembelajaran biologi. Hal ini dapat dilihat dari indikator-indikator yang diuraikan sebagai berikut.

1. Desain Ruang Laboratorium Biologi

Desain laboratorium pada masing-masing sekolah tersebut, mempunyai jumlah pintu dan jendela yang bervariasi. Dari hasil pengamatan, pintu laboratorium pada umumnya berjumlah dua dan terletak dibagian depan walaupun ada juga yang terletak dibagian belakang serta hanya mempunyai satu pintu. Pintu-pintu tersebut akan memudahkan para siswa untuk keluar masuk ruangan sehingga waktu untuk melakukan kegiatan praktikum lebih efektif. Selain pintu, jumlah jendela yang ada dimasing-masing sekolah juga jumlahnya bervariasi. Jendela-jendela tersebut ada yang bisa dibuka tapi ada juga yang kacanya permanen (tidak bisa dibuka). Jendela yang bisa dibuka dan adanya ventilasi udara akan membuat pertukaran udara didalam ruangan menjadi lancar sehingga ruangan tidak lembab dan pencahayaannya cukup.

Berdasarkan skor hasil pengamatan, wawancara dan studi dokumen, laboratorium biologi SMA Negeri 1 Pati, SMA Negeri 2 Pati, SMA Negeri 1

Juwana dan SMA Negeri 1 Jakenan, lebih siap dibandingkan dengan SMA Negeri 3 Pati, SMA Negeri 1 Tayu dan SMA Negeri 1 Kayen. Sangat siapnya laboratorium dalam mendukung pembelajaran, sejalan dengan pendapat Lubis (1993) tentang tata letak suatu laboratorium yaitu suatu laboratorium hendaknya tidak terletak di arah angin untuk mnghindari pencemaran udara; jaraknya dengan sumber air cukup jauh untuk menghindari pencemaran sumber air; mempunyai saluran pembuangan sendiri, adanya jarak yang cukup dekat dari laboratorium lain, misalnya laboratorium kimia sehingga apabila ada alat atau bahan yang kurang bisa meminjam lebih dahulu, dan tidak terlalu jauh dari ruang kelas supaya mudah dicapai dan dikontrol, serta dilengkapi dengan berbagai macam fasilitas yang mendukung pelaksanaan kegiatan praktikum.

2. Administrasi Laboratorium Biologi

Berdasarkan skor hasil pengamatan, wawancara dan studi dokumen, laboratorium biologi SMA Negeri 1 Pati, SMA Negeri 3 Pati, SMA Negeri 1 Tayu dan SMA Negeri 1 Jakenan lebih siap dibandingkan SMA Negeri 2 Pati, SMA Negeri 1 Juwana dan SMA Negeri 1 Kayen.

Laboratorium juga telah memiliki laboran, walaupun dari hasil wawancara diketahui bahwa laboran tersebut tidak khusus untuk laboran laboratorium biologi saja tetapi juga untuk laboratorium IPA yang lain. Hal ini tidak terlalu menjadi masalah apabila dalam pelaksanaan kegiatan praktikum ada kerjasama yang baik antara laboran, guru yang akan melakukan praktikum dan

juga siswa, terutama dalam penyiapan alat dan bahan untuk kegiatan praktikum yang akan dilakukan.

Sangat siapnya administrasi laboratorium ditunjukkan dengan kriteria yang mengacu pendapat Rosbiono, dkk (1994) yang menyatakan bahwa dalam laboratorium terdapat beberapa aspek yang perlu di administrasikan diantaranya, meliputi : pengadministrasian ruangan laboratorium, pengadministrasian fasilitas laboratorium, pengadministrasian alat dan bahan, serta pengadministrasian ketenagaan yang terlibat dalam pengelolaan laboratorium yang terdiri dari : kepala sekolah selaku penanggung jawab, koordinator laboratorium biologi, laboran, teknisi laboratorium.

3. Pengelolaan Penyelenggaraan Praktikum Biologi

Berdasarkan skor hasil pengamatan, wawancara dan studi dokumen, laboratorium biologi SMA Negeri 1 Pati, SMA Negeri 2 Pati, SMA Negeri 3 Pati lebih siap dibandingkan SMA Negeri 1 Tayu, SMA Negeri 1 Juwana, SMA Negeri 1 Kayen dan SMA Negeri 1 Jakenan.

Pengelolaan penyelenggaraan laboratorium yang baik, sejalan dengan pendapat Rustaman, dkk (2003), yang menyatakan bahwa pengelolaan laboratorium secara garis besar dibedakan menjadi pemeliharaan, penyediaan dan peningkatan daya guna laboratorium. Memelihara kelancaran daya guna laboratorium menyangkut penjadwalan dalam penggunaan laboratorium, adanya tata tertib dan perlengkapan lain yang menunjang kegiatan laboratorium seperti

peralatan P3K, pemadam kebakaran, dll. Menyediakan alat dan bahan yang diperlukan sesuai dengan kebutuhan. Peningkatan daya guna laboratorium menyangkut perencanaan kegiatan laboratorium oleh guru dan selalu berusaha untuk meningkatkan acara kegiatan yang maupun kualitas kegiatan disesuaikan dengan peralatan yang tersedia, seperti pelaksanaan karya ilmiah remaja (KIR).

Pengelolaan penyelenggaraan praktikum yang sangat baik ini juga didukung oleh sangat baiknya pelaksanaan kegiatan praktikum. SMA Negeri 1 Pati, SMA Negeri 2 Pati, SMA Negeri 3 Pati dan SMA Negeri 1 Jakenan pelaksanaan kegiatan praktikumnya berjalan sangat baik bila dibandingkan SMA Negeri 1 Tayu, SMA Negeri 1 Juwana, dan SMA Negeri 1 Kayen. Sangat baiknya pelaksanaan kegiatan praktikum ini di tunjukkan dari dilaksanakannya berbagai macam kegiatan praktikum berdasarkan dari kompetensi dasar yang memerlukan kegiatan praktikum sesuai dengan pedoman penyusunan silabus KTSP.

4. Alat dan Bahan Praktikum Biologi

Adanya berbagai fasilitas yang memadai, fasilitas umum dan fasilitas khusus yang sangat baik serta alat dan bahan/zat untuk praktikum yang baik/lengkap (apat dilihat dalam lampiran 2) akan membuat penyelenggaraan kegiatan praktikum berjalan secara maksimal. Dengan lengkapnya berbagai macam alat dan bahan yang ada di laboratorium, akan membuat guru lebih memaksimalkan pemanfaatan laboratorium dalam mendukung pelaksanaan

pembelajaran dan siswa akan memperoleh pengalaman langsung sehingga akan lebih memudahkan untuk memahami dan mempelajari prinsip dan konsep ilmu biologi, sehingga dapat dimanfaatkan dalam kehidupan sehari-hari. Hal ini, sejalan dengan kerucut pengalaman belajar yang menyebutkan bahwa bila siswa yang belajar dengan berbuat atau melakukan sesuatu lalu mengkomunikasikannya, maka siswa tersebut akan memperoleh pemahaman tentang apa yang dipelajari sebanyak 90 % (Anonim, 2002b).



BAB V

SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa pada umumnya laboratorium biologi di SMA Negeri se-Kabupaten Pati siap dalam mendukung pelaksanaan pembelajaran biologi. Hal ini dapat dilihat dari desain ruang laboratorium, administrasi laboratorium, pengelolaan penyelenggaraan praktikum dan kelengkapan alat dan bahan untuk praktikum dalam mendukung pembelajaran. SMA Negeri 1 Pati, SMA Negeri 3 Pati, SMA Negeri 1 Juwana, dan SMA Negeri 1 Jakenan lebih siap dibandingkan dengan SMA Negeri 2 Pati, SMA Negeri 1 Tayu, dan SMA Negeri 1 Kayen.

B. Saran

Berdasarkan simpulan dapat disarankan sebagai berikut :

1. Sekolah-sekolah di Kabupaten Pati hendaknya berusaha untuk lebih memperhatikan kebutuhan sarana dan prasarana pendidikan berupa laboratorium biologi yang mendukung pelaksanaan pembelajaran biologi seperti SMA Negeri 1 Pati.
2. Sekolah dengan kategori laboratorium biologi siap, dapat merujuk kepada sekolah yang telah memiliki laboratorium biologi lebih siap, agar pelaksanaan pembelajaran yang memanfaatkan laboratorium berjalan dengan maksimal.

DAFTAR PUSTAKA

- Ali, M. . 1992. *Penelitian Kependidikan Prosedur dan Strategi*. Bandung : Angkasa
- Anonim. 2002 a. *Kurikulum Berbasis Kompetensi*. Jakarta : Pusat Kurikulum Balitbang Depdiknas
- . 2002 b. *Kurikulum Berbasis Kompetensi (Ringkasan Kegiatan Belajar Mengajar)*. Jakarta : Depdiknas
- . 2003 a. *Pedoman Khusus Pengembangan Silabus dan Penilaian Mata Pelajaran Biologi*. Jakarta : Depdiknas
- . 2003 b. *Undang-undang RI No 20 tahun 2003*. www.lin.go.id. 5 Agustus 2004
- . 2004 . *Kurikulum Berbasis Kompetensi Sekolah Menengah. Pedoman PPL*. Semarang : UPT PPL UNNES
- . 2006. *Panduan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan* Jakarta : Depdiknas
- Arikunto, S. . 1997. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*. Jakarta : Rineka Cipta
- Budiono, D. J. . 1992. *Pengantar Kegiatan Laboratorium Biologi*. Surabaya : University Press IKIP Surabaya
- Darsono, M. . 2000. *Belajar dan Pembelajaran*. Semarang : CV IKIP Semarang Press.
- Koesmadji, W. ; Y. H. Adisendjaja; B. Supriatno; dan Riandi. 2004. *Teknik Laboratorium*. Bandung : Jurusan Pendidikan Biologi FPMIPA UPI
- Lubis, M. . 1993 . *Pengelolaan Laboratorium IPA* . Jakarta : Universitas Terbuka

- Moleong, L. . 2005. *Metodologi Penelitian Kualitatif*. Bandung : PT Remaja Rosdakarya
- Mulyasa, E. . 2003. *Kurikulum Berbasis Kompetensi*. Bandung : PT Remaja Rosdakarya
- Poerwadarminto. 2002. *Kamus Umum Bahasa Indonesia*. Jakarta : Balai Pustaka
- Purwadi, S & R. L Tobing . 1981 . *Pengelolaan Laboratorium IPA*. Bandung : Depdiknas
- Rosbiono, M; O. Wirasasmita; dan R.A Pramadi. Teknis Administrasi Laboratorium. *Makalah* . disampaikan pada Pelatihan Teknisi Laboratorium Bidang Studi PMIPA LPTK di FMIPA IKIP Bandung September-November 1994
- Rustaman, N; S. Dirdjosoemarto; S. Adi; Y. Achmad; R. Subekti; D. Rochintaniawati, dan M. Nurjhzni. 2003. *Strategi Belajar Mengajar Biologi*. Bandung : Jurusan Pendidikan Biologi FPMIPA UPI
- Wardana, E. 2004. Perbaikan dari Kurikulum Nasional 1994, Menimbang Pendidikan Berbasis Kompetensi. *Artikel*. <http://www.pikiranrakyat.com/cetak/0203/01/0802.htm>. 20 Agustus 2004