



**KESIAPAN LABORATORIUM BIOLOGI SMA NEGERI  
DALAM MENDUKUNG PEMBELAJARAN BIOLOGI  
DI KABUPATEN REMBANG**

skripsi  
disusun sebagai salah satu syarat  
untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan Biologi

Oleh  
Nasrul Khumaidi  
4401406500

PERPUSTAKAAN  
UNNES

**JURUSAN BIOLOGI**

**FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM**

**UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG**

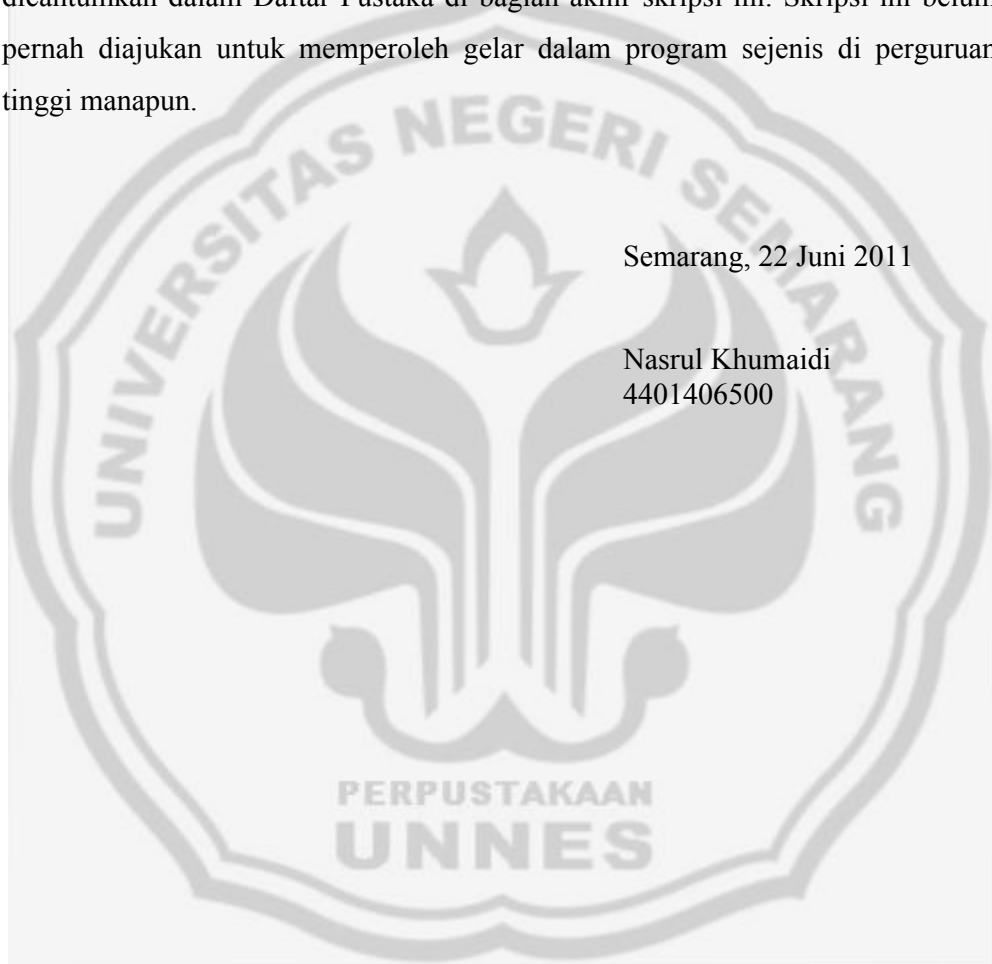
**2011**

## **PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI**

Saya menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa skripsi saya yang berjudul “Kesiapan Laboratorium Biologi SMA Negeri Dalam Mendukung Pembelajaran Biologi Di Kabupaten Rembang” disusun berdasarkan hasil penelitian saya dengan arahan dosen pembimbing. Sumber informasi atau kutipan yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan telah disebut dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka di bagian akhir skripsi ini. Skripsi ini belum pernah diajukan untuk memperoleh gelar dalam program sejenis di perguruan tinggi manapun.

Semarang, 22 Juni 2011

Nasrul Khumaidi  
4401406500



## PENGESAHAN

Skripsi yang berjudul

Kesiapan Laboratorium Biologi SMA Negeri Dalam Mendukung Pembelajaran  
Biologi Di Kabupaten Rembang

disusun oleh

Nama: Nasrul Khumaidi

NIM : 4401406500

telah dipertahankan di hadapan sidang Panitia Ujian Skripsi Fakultas Matematika  
dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Semarang pada tanggal 22 Juni  
2011.

Panitia :

Ketua

Sekretaris

Dr. Kasmadi Imam S, M.S.  
NIP 195111151979031001

Dra. Aditya Marianti, M.Si.  
NIP. 196712171993032001

Ketua Penguji

Drs. Ibnul Mubarak  
NIP.19630711 199102 1001

Anggota Penguji/  
Pembimbing Utama

Anggota Penguji/  
Pembimbing Pendamping

Dra. Lina Herlina, M.Si  
NIP. 19670207 199203 2001

Dr. Ir. Amin Retnoningsih, M.Si  
NIP. 19611213 198003 2001

## ABSTRAK

**Khumaidi, Nasrul. 2011. “Kesiapan Laboratorium Biologi SMA Negeri Dalam Mendukung Pelaksanaan Pembelajaran Biologi Di Kabupaten Rembang”. Skripsi, Jurusan Biologi FMIPA Universitas Negeri Semarang. Dra. Lina Herlina, M.Si dan Dr. Ir. Amin Retnoningsih, M.Si.**

Laboratorium biologi di sekolah perlu mendapatkan perhatian yang serius agar kegiatan praktikum dapat dilaksanakan dengan baik. Sarana dan prasarana laboratorium harus memadai. Laboratorium yang memadai adalah laboratorium yang memiliki kondisi dan sistem pengelolaan yang baik sehingga mampu menunjang dan memfasilitasi segala aktifitas siswa untuk mengembangkan pengetahuannya.

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif yang bertujuan mengetahui kesiapan laboratorium Biologi SMAN dalam mendukung pelaksanaan pembelajaran Biologi di Kabupaten Rembang. Populasi penelitian ini adalah 9 SMAN di Kabupaten Rembang. Pengambilan sampel dilakukan secara *proporsional stratified random sampling*, yaitu SMAN 1 Rembang, SMAN 1 Lasem, SMAN 1 Kragan, dan SMAN 1 Sale. Faktor yang diteliti yaitu desain ruang laboratorium, administrasi laboratorium, pengelolaan laboratorium, penyimpanan alat dan bahan laboratorium, serta tingkat kesiapan aktivitas siswa di laboratorium (praktikum) yang meliputi keterampilan keamanan dan keselamatan kerja (*safety skills*), keterampilan melaksanakan manipulasi laboratorium (*laboratory manipulative skills*), keterampilan proses laboratorium (*laboratory process skills*) dan keterampilan berpikir (*thinking skills*). Data dianalisis dengan metode deskriptif persentase.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa tingkat kesiapan laboratorium Biologi yang meliputi desain ruang; fasilitas alat dan bahan praktikum; pengelolaan penyelenggaraan praktikum dan administrasi laboratorium berturut-turut 78.67%; 78.46%; 71.61%; 69.37%. Tingkat kesiapan ketrampilan laboratorium siswa meliputi *safety skills*, *laboratory manipulative skills*, *laboratory process skills* dan *thinking skills* berturut-turut 72.27%; 70.79%; 60.55%; 60.07%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tingkat kesiapan laboratorium Biologi SMA di Kabupaten Rembang sebesar 74.52%. Terbatasnya bahan praktikum dan laboran yang kurang profesional di SMAN di Kabupaten Rembang menjadi kendala kesiapan laboratorium dan ketrampilan laboratorium siswa.

Kesimpulan dari penelitian ini adalah laboratorium Biologi SMA Negeri di Kabupaten Rembang siap dalam mendukung pelaksanaan pembelajaran Biologi.

**Kata Kunci:** kesiapan, laboratorium biologi

## KATA PENGANTAR

Segala puji syukur penulis haturkan kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-NYA, sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi yang berjudul “Kesiapan Laboratorium Biologi SMA Negeri Dalam Mendukung Pembelajaran Biologi Di Kabupaten Rembang “.

Penulis dalam penyusunan skripsi ini menyadari bahwa hal ini tidak akan berhasil tanpa bimbingan dan bantuan dari berbagai pihak secara langsung maupun tidak langsung. Oleh karena itu, dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada :

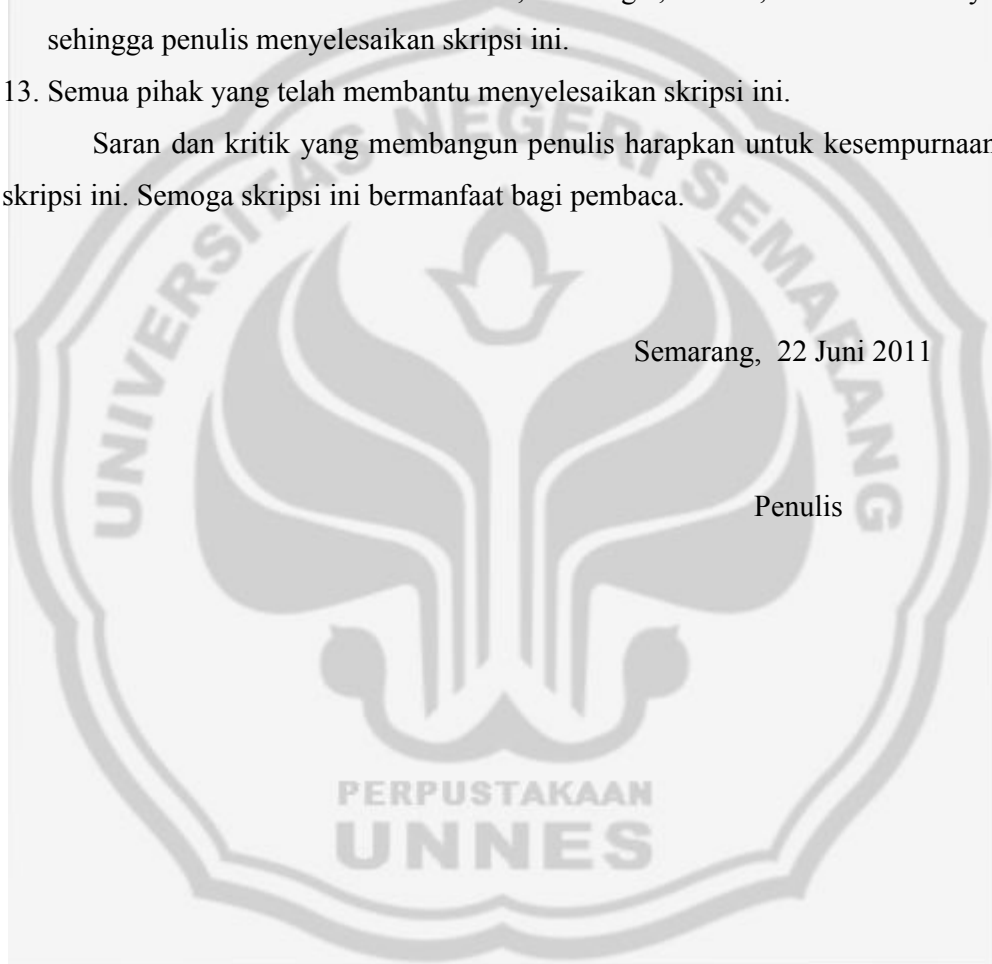
1. Rektor Universitas Negeri Semarang yang telah memberikan kesempatan untuk menyelesaikan studi di Universitas Negeri Semarang.
2. Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Semarang yang telah memberikan kemudahan administrasi dalam penyusunan skripsi.
3. Ketua Jurusan Biologi yang telah memberikan kelancaran administrasi dalam penyusunan skripsi.
4. Dra. Lina Herlina, M. Si dosen pembimbing I yang telah banyak memberikan bimbingan, petunjuk, arahan dan motivasi sehingga penyusunan skripsi ini dapat terselesaikan.
5. Dr. Ir. Amin Retnoningsih, M. Si dosen pembimbing II yang telah banyak memberikan bimbingan, petunjuk, arahan, dan motivasi sehingga penyusunan skripsi ini dapat terselesaikan.
6. Drs. Ibnu Mubarak dosen penguji, atas segala saran dan masukan yang diberikan.
7. Kepala Dinas Pendidikan Kabupaten Rembang yang telah memberikan ijin penelitian.
8. Kepala sekolah SMA N 1 Rembang, SMA N 1 Lasem, SMA N 1 Kragan dan SMA N 1 Sale yang telah memberikan ijin penelitian.

9. Guru-guru biologi, laboran, siswa dan semua pihak SMA sampel yang tidak bisa penulis sebutkan satu-persatu yang telah banyak membantu dalam pelaksanaan penelitian.
10. Ibu, bapak, paman, bibi, adik dan kakak atas segala yang telah diberikan, hanya surga balasan untuk semuanya.
11. Teman-teman kontrakan dan fourabiota 06, atas motivasinya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
12. Sahabat-sahabat terbaikku atas do'a, semangat, waktu, dan motivasinya sehingga penulis menyelesaikan skripsi ini.
13. Semua pihak yang telah membantu menyelesaikan skripsi ini.

Saran dan kritik yang membangun penulis harapkan untuk kesempurnaan skripsi ini. Semoga skripsi ini bermanfaat bagi pembaca.

Semarang, 22 Juni 2011

Penulis



## DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL .....	i
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....	ii
PENGESAHAN.....	iii
ABSTRAK .....	iv
KATA PENGANTAR .....	v
DAFTAR ISI .....	vii
DAFTAR TABEL .....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR LAMPIRAN.....	xi
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
A. Latar Belakang .....	1
B. Rumusan Masalah .....	3
C. Penegasan Istilah.....	3
D. Tujuan Penelitian.....	3
E. Manfaat Penelitian.....	3
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b>	
A. Laboratorium Biologi.....	4
B. Pembelajaran Biologi.....	7
C. Keterampilan Kerja Laboratorium .....	8
<b>BAB III METODE PENELITIAN</b>	
A. Seiting dan Karakteristik Subjek Penelitian.....	11
B. Faktor Yang Teliti.....	11
C. Rancangan Penelitian.....	11
D. Data dan Teknik Pengambilan Data .....	12
E. Metode Analisis Data.....	13
<b>BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN</b>	

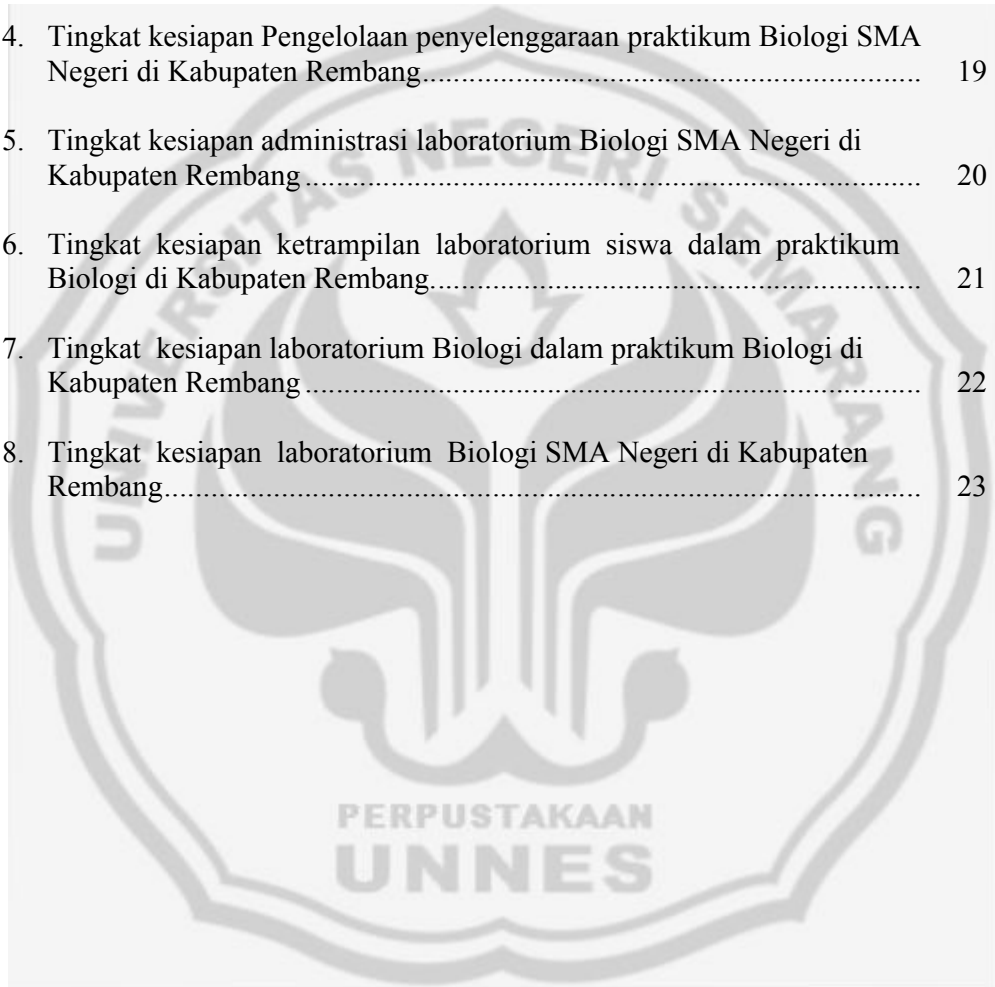
A. Hasil Penelitian .....	17
B. Pembahasan .....	24
<b>BAB V SIMPULAN DAN SARAN</b>	
A. Simpulan.....	32
B. Saran.....	32
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>33</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>36</b>





## DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Contoh Simbol-Symbol Bahan Kimia Berbahaya.....	10
2. Tingkat kesiapan desain laboratorium Biologi SMA Negei di Kabupaten Rembang.....	17
3. Rekapitulasi analisis data tingkat kesiapan fasilitas, alat dan bahan praktikum Biologi SMA Negeri di Kabupaten Rembang .....	18
4. Tingkat kesiapan Pengelolaan penyelenggaraan praktikum Biologi SMA Negeri di Kabupaten Rembang.....	19
5. Tingkat kesiapan administrasi laboratorium Biologi SMA Negeri di Kabupaten Rembang.....	20
6. Tingkat kesiapan ketrampilan laboratorium siswa dalam praktikum Biologi di Kabupaten Rembang.....	21
7. Tingkat kesiapan laboratorium Biologi dalam praktikum Biologi di Kabupaten Rembang .....	22
8. Tingkat kesiapan laboratorium Biologi SMA Negeri di Kabupaten Rembang.....	23



## DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Contoh desain ruang laboratorium biologi.....	4
2. Contoh bagan struktur organisasi laboratorium.....	5
3. Ruang praktikum SMAN 1 Lasem .....	93
4. Penyimpanan alat peraga SMAN 1 Lasem.....	93
5. <i>Green house</i> SMAN 1 Lasem.....	93
6. Praktikum siswa SMAN 1 Lasem.....	93
7. Penyimpanan alat SMAN 1 Sale .....	93
8. Kotak P3K dan bak cuci SMAN 1 Sale .....	93
9. Gedung Laboratorium SMAN 1 Sale.....	94
10. Praktikum siswa SMAN 1 Sale .....	94
11. Gedung laboratorium SMAN 1 Kragan .....	94
12. Ruang Praktikum SMAN 1 Kragan .....	94
13. Penyimpanan Mikroskop SMAN 1 Kragan .....	94
14. Praktikum siswa SMAN 1 Kragan.....	94
15. Ruang praktikum SMAN 1 Rembang.....	95
16. Charta dan Alat peraga SMAN 1 Rembang .....	95
17. Stok alkohol dan aquades SMAN 1 Rembang .....	95
18. Kotak P3K dan pemadam kebakaran SMAN 1 Rembang .....	95
19. Komputer laboratorium SMAN 1 Rembang .....	95
20. Praktikum siswa SMAN 1 Rembang .....	95

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Rekapitulasi Hasil Observasi Desain Ruang Laboratorium Biologi .....	35
2. Analisis Data Hasil Observasi Fasilitas Alat dan Bahan Laboratorium Biologi .....	37
3. Rekapitulasi Data Hasil Observasi Fasilitas Alat dan Bahan Laboratorium Biologi .....	44
4. Analisis Data Hasil Penilaian Pengelolaan Penyelenggaraan Praktikum Biologi .....	45
5. Analisis Data Hasil Angket Administrasi Laboratorium Biologi .....	47
6. Analisis Data Angket Siswa SMAN Di Kabupaten Rembang .....	48
7. Analisis Data Hasil Kinerja Siswa Di Laboratorium SMAN Di Kabupaten Rembang .....	52
8. Rekapitulasi Hasil Analisis Data Kesiapan Laboratorium Biologi Di Kabupaten Rembang .....	56
9. Kompetensi Dasar Yang Memerlukan Praktikum .....	58
10. Lembar Observasi Desain Ruang Laboratorium Biologi .....	60
11. Lembar observasi Fasilitas, Alat Dan Bahan Laboratorium Biologi .....	61
12. Angket Penilaian Pengelolaan Penyelenggaraan Praktikum Biologi .....	66
13. Angket Penilaian Administrasi Laboratorium Biologi .....	71
14. Angket Penilaian Kesiapan Laboratorium Untuk Siswa .....	73
15. LKS .....	76
16. Kunci Jawaban Dan Rubrik Penilaian .....	78
17. Rubrik Penilaian Kinerja Siswa Dalam Kegiatan Praktikum .....	80
18. Kisi-kisi Instrumen Kesiapan Laboratorium Biologi .....	82

19. Lembar Observasi Kesiapan Kinerja Siswa Dalam Kegiatan Praktikum ....	83
20. RPP.....	84
21. Denah Laboratorium Biologi di Kabupaten Rembang.....	86
22. Data Hasil Observasi Desain Laboratorium Biologi .....	87
23. Data hasil observasi fasilitas alat dan bahan laboratorium biologi.....	88



# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Biologi sebagai salah satu bagian dari Pendidikan IPA mengalami berbagai perubahan sesuai kurikulum yang saat ini diberlakukan (KTSP). Dalam pelaksanaan pembelajaran guru di tuntut mampu mengelola pembelajaran secara maksimal dan dapat mengembangkan kegiatan belajar mengajar (variasi metode mengajar) tidak hanya di dalam kelas tetapi juga diluar kelas, misalnya melalui kegiatan praktikum atau eksperimen di laboratorium.

Menurut Saptono (2003), mempelajari biologi lebih dari sekedar fakta ataupun konsep, karena dalam biologi juga terdapat kumpulan proses dan nilai yang dapat diaplikasikan serta dikembangkan dalam kehidupan nyata. Pembelajaran biologi disekolah diharapkan mampu memberikan pengalaman kepada siswa, sehingga memungkinkan siswa melakukan penyelidikan tentang fenomena biologi. Konsep pembelajaran biologi tersebut dapat dilakukan dengan suatu kegiatan yang dapat mendorong siswa untuk melakukan proses penemuan/pembuktian fenomena-fenomena biologi, misalnya melalui kegiatan praktikum.

Laboratorium penting dalam pembelajaran biologi di sekolah, khususnya pada materi-materi IPA yang perlu diperkuat dengan kegiatan praktikum. Kegiatan laboratorium/praktikum merupakan bagian tak terpisahkan dari kegiatan belajar mengajar biologi. Penekanan pembelajaran biologi bukan hanya sekedar menghafal teori-teori, tetapi pada kerja dan eksperimen untuk menemukan sendiri suatu fakta/bukti dari teori yang telah diajarkan (Amin 1987).

Keberadaan laboratorium biologi di sekolah adalah hal yang perlu mendapatkan perhatian yang serius. Agar kegiatan praktikum dapat dilaksanakan dengan baik, sarana dan prasarana laboratorium harus memadai. Laboratorium yang memadai adalah laboratorium yang memiliki kondisi dan sistem pengelolaan yang baik, sehingga mampu menunjang dan memfasilitasi segala aktifitas siswa

untuk mengembangkan pengetahuannya. Standar laboratorium IPA harus memenuhi beberapa aspek, meliputi desain ruang laboratorium, fasilitas, alat dan bahan laboratorium, pengelolaan laboratorium serta administrasi laboratorium (Anonim 2007). Kegiatan laboratorium harus memberikan keterampilan keamanan dan keselamatan (*safety skills*), keterampilan melaksanakan manipulasi laboratorium (*laboratory manipulative skills*) keterampilan proses (*laboratory process skills*), dan keterampilan berpikir (*thinking skills*) (Stolze dan William 1991).

Kabupaten Rembang memiliki 9 sekolah menengah atas negeri (SMAN), 4 diantaranya sudah dilengkapi laboratorium biologi (laboratorium biologi mandiri) dan laboratorium 5 SMAN yang lain masih bergabung dengan laboratorium lain (laboratorium bersama). Belum semua pengelolaan laboratorium di sekolah tersebut dilakukan dengan baik, seperti penataan dan penyimpanan alat dan bahan dilakukan seadanya tanpa memperhatikan aspek dalam penyimpanan alat dan bahan. Ada perbedaan antara sekolah yang sudah memiliki laboratorium mandiri dan laboratorium bersama pengaturan jadwal. Sekolah yang memiliki laboratorium bersama, sulit untuk mengatur jadwal dalam menggunakan laboratorium, sehingga siswa hanya sesekali melakukan praktikum. Sekolah yang sudah memiliki laboratorium mandiri lebih mudah dan lebih bebas dalam mengatur jadwal kegiatan praktikum, sehingga optimalisasi kegiatan belajar siswa melalui kegiatan praktikum bisa dicapai.

Aspek laboratorium biologi yang meliputi desain ruang laboratorium, fasilitas, alat dan bahan laboratorium, pengelolaan laboratorium serta administrasi laboratorium yang dikelola dengan baik dapat memberikan pengalaman nyata pada peserta didik sebagai salah satu faktor pendukung pembelajaran dan menguasai ketrampilan keterampilan keamanan dan keselamatan (*safety skills*), keterampilan melaksanakan manipulasi laboratorium (*laboratory manipulative skills*) keterampilan proses (*laboratory process skills*), dan keterampilan berpikir (*thinking skills*). Sehingga perlu adanya penyediaan laboratorium yang baik agar pelaksanaan pembelajaran yang memerlukan laboratorium biologi dapat berjalan secara maksimal.

## **B. Rumusan Masalah**

Dari latar belakang di atas maka timbul suatu permasalahan apakah laboratorium biologi SMAN di Kabupaten Rembang siap mendukung pembelajaran biologi.

## **C. Penegasan Istilah**

### 1. Kesiapan

Dalam penelitian ini yang dimaksud kesiapan laboratorium adalah tersedianya segala hal yang menunjang kelancaran kegiatan praktikum di laboratorium baik sarana maupun prasarana, meliputi desain laboratorium, administrasi dan pengelolaan laboratorium maupun fasilitas, alat dan bahan praktikum serta ketrampilan siswa di laboratorium.

### 2. Laboratorium Biologi

Laboratorium artinya tempat bekerja, dalam perkembangannya laboratorium ini khusus untuk keperluan penelitian ilmiah dan sebagai ruang tempat siswa melakukan kegiatan-kegiatan yang berkaitan dengan sains (Kertiasa 2006). Laboratorium dapat berupa ruang terbuka, ruangan tertutup. Laboratorium yang dimaksud dalam penelitian ini adalah tempat untuk melakukan praktikum yang berupa ruang tertutup.

Dalam pengertian sempit, laboratorium adalah ruang atau gedung yang dibatasi oleh dinding dan atap yang di dalamnya terdapat sejumlah alat dan bahan praktikum (Rustaman *et al.* 2003).

### 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.

## **D. Tujuan Penelitian**

Penelitian ini bertujuan menentukan kesiapan laboratorium biologi SMAN di Kabupaten Rembang dalam mendukung pelaksanaan pembelajaran biologi.

### **E. Manfaat Penelitian**

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut:

#### 1. Guru

Sebagai bahan masukan agar lebih memperhatikan perannya sebagai pengelola dalam penggunaan laboratorium biologi dalam kegiatan pembelajaran.

#### 2. Kepala Sekolah

Digunakan sebagai bahan masukan agar lebih memperhatikan sarana dan prasarana atau fasilitas pendidikan yang mendukung kegiatan belajar mengajar seperti laboratorium biologi.





## **BAB II**

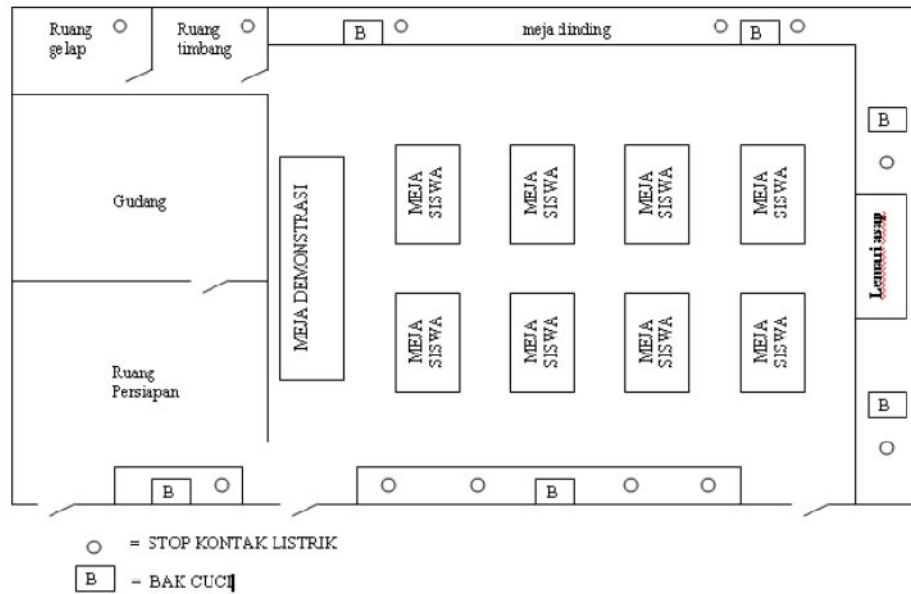
### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **A. Laboratorium Biologi**

Laboratorium ialah suatu tempat untuk melakukan percobaan dan penyelidikan yang berupa ruang tertutup (kamar) atau ruang terbuka (kebun). Laboratorium biologi merupakan tempat melakukan percobaan atau penelitian biologi (Kertiasa 2006). Menurut Soejitno (1983) laboratorium dapat berarti tempat dengan segala macam peralatan yang diperlukan untuk kegiatan ilmiah, tempat melaksanakan kegiatan belajar mengajar, pusat kegiatan ilmiah untuk menemukan kebenaran ilmiah dan penerapannya, pusat inovasi untuk kegiatan ilmiah/eksperimentasi sehingga diperoleh penemuan-penemuan baru, cara-cara kerja, dan sebagainya, tempat melaksanakan kegiatan kerja ilmiah dalam rangka kegiatan belajar mengajar, sebagai pusat sumber belajar (PSB).

Hal yang perlu diperhatikan dalam membangun laboratorium biologi adalah tata letaknya, seperti : mempunyai jarak yang cukup jauh dengan sumber air, mempunyai saluran pembuangan sendiri, ada jarak yang cukup dengan ruang kelas dan tidak terlalu jauh dengan laboratorium lain (Lubis 2003). Rasio minimum ruang laboratorium biologi 2,4 m<sup>2</sup>/peserta didik. Untuk rombongan belajar dengan peserta didik kurang dari 20 orang, luas minimum ruang laboratorium 48 m<sup>2</sup> termasuk luas ruang penyimpanan dan persiapan 18 m<sup>2</sup>. Lebar minimum ruang laboratorium biologi 5 m (Anonim 2007).

Menurut Kertiasa (2006), dalam suatu laboratorium biologi terdapat ruangan-ruangan yang merupakan bagian dari laboratorium tersebut, yaitu ruang praktik dan ruang penunjang untuk kegiatan belajar. Ruangan - ruangan yang dimaksud adalah ruang laboratorium siswa (ruang praktek), ruang kerja dan persiapan guru, ruang penyimpanan alat praktikum, ruang penyimpanan bahan praktikum, ruang asam dan ruang timbang. Contoh desain laboratorium biologi ditunjukkan pada Gambar 1.

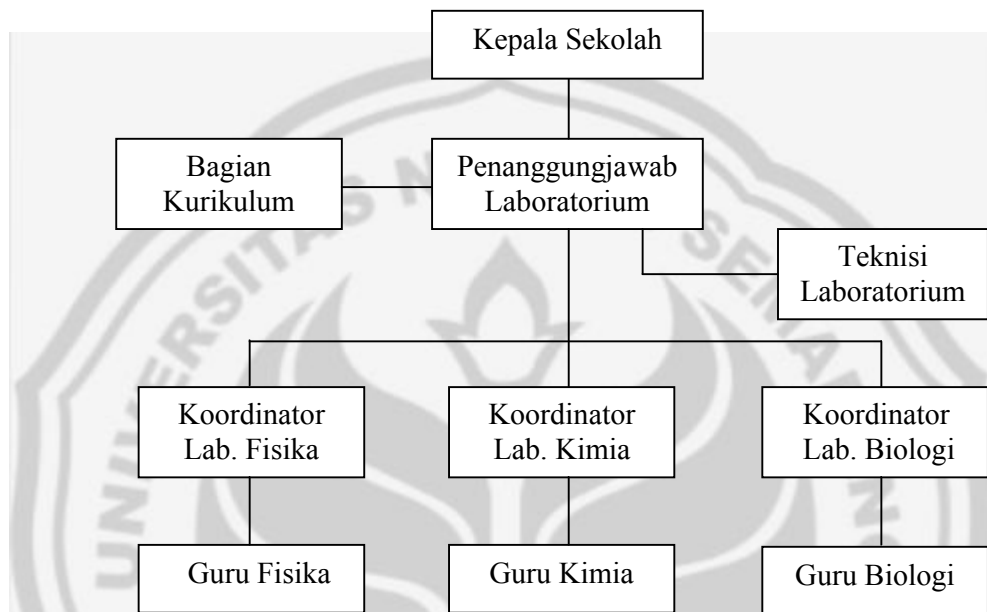


Gambar 1 : Contoh desain ruang laboratorium biologi (Purwadi *et al.* 1981)

Administrasi laboratorium adalah proses pencatatan atau inventarisasi sarana laboratorium untuk mengetahui jenis maupun jumlahnya dengan tepat. Administrasi yang baik akan membantu saat membuat rencana pengadaan alat atau bahan, mengendalikan anggaran, memperlancar pelaksanaan kegiatan, menyajikan laporan yang obyektif, mempermudah pengawasan dan melindungi kekayaan laboratorium yang merupakan salah satu investasi mahal dari pemerintah. Administrasi yang perlu dilakukan oleh petugas sekolah atau pengelola laboratorium meliputi pencatatan jenis alat dan bahan, jumlah setiap alat dan bahan, jumlah pembelian dan tambahan alat dan bahan serta jumlah alat dan bahan yang pecah, hilang atau habis (Kertiasa 2006). Rosbiono (1994) menambahkan, administrasi yang perlu dilakukan di laboratorium antara lain: ruangan, fasilitas dan kegiatan laboratorium.

Hal lain yang terkait dengan laboratorium di sekolah yaitu pengelolaan laboratorium. Pengelolaan laboratorium secara garis besar adalah memelihara kelancaran daya guna laboratorium, menyediakan alat dan bahan yang

diperlukan dan peningkatan daya guna laboratorium. Pengelolaan laboratorium di sekolah melibatkan kepala sekolah selaku penanggung jawab, koordinator laboratorium biologi, guru mata pelajaran biologi, laboran/teknisi laboratorium. Pada sekolah menengah biasanya dikelola oleh seorang penanggungjawab laboratorium yang diangkat dari salah seorang guru biologi (Koesmadji *et al.* 2004). Contoh struktur organisasi laboratorium ditunjukkan pada Gambar 2.



Gambar 2. Contoh bagan struktur organisasi laboratorium (Koesmadji *et al.* 2004)

Kelengkapan sarana dan prasarana yang ada dilaboratorium sangat berpengaruh terhadap kegiatan belajar mengajar di laboratorium. Menurut Koesmadji *et al.* (2004), secara sederhana fasilitas laboratorium tersebut dapat digolongkan menjadi 2, yaitu fasilitas umum dan fasilitas khusus. Fasilitas umum berupa fasilitas penerangan, ventilasi, air, bak cuci, aliran listrik, gas, dan lain-lain. Fasilitas khusus berupa alat dan bahan, perabot, kotak perlengkapan Pertolongan Pertama Pada Kecelakaan (P3K), pemadam kebakaran, dan lain-lain.

Fasiliitas di ruang laboratorium yang banyak mengalami perubahan adalah letak meja dan kursi siswa, sedangkan perlengkapan lain (lemari, papan tulis, dan lain-lain) tidak banyak mengalami perubahan tempat. Hal tersebut sebaiknya

dihindari karena resiko terancamnya keselamatan dan keamanan siswa dapat diakibatkan dari perubahan perabot dalam laboratorium. Meja praktikum siswa sebaiknya terbuat dari keramik sehingga menjadi meja permanen (Supriatna 2008).

Penyimpanan peralatan yang terdapat di dalam laboratorium seperti alat yang sering digunakan, alat yang boleh diambil sendiri oleh siswa dan alat-alat yang mahal harganya atau alat yang langka sebaiknya disimpan secara terpisah. Alat-alat yang digunakan untuk beberapa jenis percobaan sebaiknya disimpan di tempat penyimpanan khusus. Sebagai contoh, agar kualitas fungsi lensa mikroskop terjaga, mikroskop disimpan di tempat yang terang dan tidak lembab. Alat percobaan Biologi umumnya disimpan menurut judul percobaan atau dapat berdasarkan bahan dasar alat (Rumbinah 2008).

Setiap petugas laboratorium wajib mengenal peralatan laboratorium terutama cara pengoperasian alat, alat yang akan dioperasikan diupayakan dalam kondisi siap, bersih, terkalibrasi, tidak rusak sesuai dengan buku pedoman dan penyediaan suku cadang. Bahan kimia yang ada di laboratorium jumlahnya relatif banyak. Bahan kimia dapat menimbulkan resiko bahaya yang cukup tinggi, oleh karena itu dalam pengelolaan laboratorium aspek penyimpanan, penataan, dan pemeliharaan bahan kimia merupakan bagian penting yang harus diperhatikan. Bahaya yang dimaksud adalah terjadinya kecelakaan di laboratorium seperti kebakaran, keracunan, mengganggu kesehatan, merusak, menyebabkan luka, dan sebagainya.

Bahan kimia dapat menimbulkan resiko bahaya yang cukup tinggi, oleh karena itu dalam pengelolaan laboratorium aspek penyimpanan, penataan, dan pemeliharaan bahan kimia merupakan bagian penting yang harus diperhatikan. Penyimpanan bahan kimia harus didasarkan atas tingkat risiko bahayanya. Bahan tersebut disimpan jauh dari sumber panas dan tidak secara langsung terkena sinar matahari dan tidak menyimpan bahan kimia di tempat yang letaknya lebih tinggi dari mata. Tanggal kadaluwarsa pada label tempat bahan kimia harus tercantum, setiap tempat bahan kimia harus diberi label MSDS.

## B. Pembelajaran Biologi

Biologi adalah ilmu pengetahuan yang mempelajari konsep kehidupan secara sistematis, tidak hanya penguasaan konsep, prinsip dan fakta saja, tetapi juga merupakan penyelidikan, penemuan ataupun penelitian. Pembelajaran biologi diharapkan menjadi wahana bagi siswa untuk mengenal dan memahami dirinya sendiri dan alam sekitarnya serta aplikasinya.

Proses pembelajaran biologi perlu ditekankan pada pembelajaran salingtemas (sains, lingkungan, teknologi dan masyarakat) secara terpadu. Siswa diarahkan untuk mampu merancang dan membuat suatu karya melalui penerapan konsep IPA dan kompetensi bekerja ilmiah secara bijaksana.

Pembelajaran biologi tidak dapat mengesampingkan adanya interaksi antara siswa dengan lingkungan. Pembelajaran biologi disekolah diharapkan mampu memberikan pengalaman kepada siswa, sehingga memungkinkan siswa melakukan penyelidikan tentang fenomena biologi. Untuk mewujudkan pengalaman bermakna diperlukan suatu kegiatan yang dapat mendorong siswa untuk melakukan proses penemuan, yaitu melalui kegiatan praktikum (Saptono 2003).

Beberapa kompetensi dasar yang membutuhkan sarana laboratorium biologi sesuai dengan pedoman khusus pengembangan silabus pelajaran biologi pada KTSP dari Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP), ditunjukkan pada Lampiran 9.

## C. Keterampilan Kerja Laboratorium

Aktivitas laboratorium memberikan empat keterampilan yaitu: 1) keterampilan keamanan dan keselamatan kerja (*safety skills*), 2) keterampilan melaksanakan manipulasi laboratorium (*laboratory manipulative skills*), 3) keterampilan proses laboratorium (*laboratory process skills*), 4) keterampilan berpikir (*thinking skills*) (Stolze dan William 1991).

Menjaga keamanan dan keselamatan di laboratorium, termasuk menegakkan kedisiplinan yang ketat kepada siswa merupakan hal terpenting dalam pelaksanaan kegiatan laboratorium, terutama oleh para penanggung jawab

pelaksanaan kegiatan laboratorium. Siswa dilarang melakukan kegiatan-kegiatan tanpa pengawasan (Lubis, 1993). Tata tertib diberlakukan untuk mencegah terjadinya berbagai kecelakaan dan menjaga keselamatan pemakai, alat-alat, fasilitas, serta gedung laboratorium itu sendiri. Jenis-jenis kecelakaan yang dapat terjadi di laboratorium di antaranya: terluka terkena pecahan kaca atau tertusuk oleh benda-benda tajam, terbakar, keracunan, iritasi, terkena kejutan listrik atau ledakan (Koesmadji *et al.* 2004). Contoh tanda peringatan zat kimia berbahaya ditunjukkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Contoh Simbol Peringatan Zat Kimia Berbahaya (Kertiasa 2006)

Simbol	Keterangan
	Bahan Mudah Meledak
	Bahan Sangat Mudah Terbakar
	Berbahaya
	Bahan Korosif
	Bahan Pengoksidasi
	Beracun Bahan Beracun
	Bahan Berbahaya Bagi Lingkungan

Bekerja di laboratorium harus selalu berhati-hati dan tetap waspada akan resikonya. Suasana kerja yang nyaman, tertib dan teratur merupakan kondisi yang baik untuk mencegah terjadinya kecelakaan. Disiplin mematuhi tata tertib

laboratorium harus dijaga dengan ketat. Tata tertib berupa larangan, suruhan dan petunjuk. Larangan hendaknya diberikan bila perlu saja, lebih baik memberikan petunjuk yang pasti apa yang harus dilakukan oleh siswa. Untuk dan pencegahan dan penanggulangan kecelakaan, minimal siswa diwajibkan menggunakan jas praktikum dan di laboratorium disediakan pemadam kebakaran dan kotak P3K.

Keterampilan melakukan manipulasi antara lain kemampuan umum yang baik untuk melakukan keterampilan secara penuh, kemampuan memakai alat secara tepat, hasil kuantitatif seperti yang diharapkan, melakukan perencanaan dalam waktu yang sesuai, memodifikasi perencanaan secara kreatif dan efektif bila diperlukan (Amien 1987)

Keterampilan proses adalah keterampilan yang diperoleh dari latihan kemampuan-kemampuan mental, fisik dan sosial yang mendasar sebagai penggerak kemampuan-kemampuan yang lebih tinggi (Holil 2009). keterampilan proses sains yang harus dikuasai siswa (Rustaman 2005) antara lain mengamati, mengklasifikasikan, berkomunikasi, mengukur, menyimpulkan, meramal, menginterpretasikan, merumuskan hipotesis, merencanakan penelitian, menerapkan konsep atau prinsip, mengajukan pertanyaan.

Menurut Sutrisno (2008) keterampilan berpikir didefinisikan sebagai proses kognitif yang dipecah-pecahkan ke dalam langkah-langkah nyata kemudian digunakan sebagai pedoman berpikir. Seorang siswa dikatakan memiliki keterampilan berpikir jika memiliki tiga kemampuan, yaitu *recall of fact* yaitu mampu mengingat kembali suatu hal yang telah dipelajari atau yang telah dipraktikkan, *comprehension* yaitu mampu menerima dan memahami suatu ide atau informasi serta mengungkapkan ide atau informasi tersebut dalam kalimatnya sendiri dan *critical thinking*/berpikir kritis.

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **A. Setting dan Karakteristik Subyek Penelitian**

Penelitian ini dilakukan di SMAN di Kabupaten Rembang pada tanggal 17 Januari – 17 Februari 2011. Untuk menentukan sampel digunakan teknik *proporsionale stratified random sampling* dengan populasi seluruh SMAN di Kabupaten Rembang, yaitu :

1. Rintisan Sekolah Bertaraf Internasional (RSBI), yaitu SMAN 1 Rembang.
2. Sekolah Standar Nasional (SSN), yaitu SMAN 2 Rembang, SMAN 3 Rembang, SMAN 1 Lasem, SMAN 1 Pamotan, SMAN 1 Kragan dan SMAN 1 Sulang.
3. Sekolah Reguler, yaitu SMAN 1 Sale dan SMAN 1 Sumber.

Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah 4 SMAN yang dikelompokkan menurut statusnya (RSBI, SSN atau Standar biasa), SMAN tersebut adalah SMAN 1 Rembang, SMAN 1 Lasem, SMAN 1 Kragan dan SMA N 1 Sale.

#### **B. Faktor yang Diteliti**

Faktor yang diteliti dalam penelitian ini adalah kesiapan laboratorium biologi di SMA Negeri dalam mendukung pelaksanaan pembelajaran di Kabupaten Rembang meliputi:

1. Desain ruang laboratorium biologi.
2. Fasilitas, alat dan bahan praktikum biologi.
3. Pengelolaan penyelenggaraan praktikum biologi.
4. Administrasi laboratorium biologi.
5. Keterampilan laboratorium siswa.



### C. Rancangan Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian observasional dengan instrumen dalam penelitian ini berupa angket dan lembar observasi. Penelitian ini dilakukan dengan tahap-tahap sebagai berikut :

1. Tahap persiapan: pada tahap ini dilakukan observasi awal untuk mengidentifikasi dan menentukan masalah yang diteliti, selanjutnya dilakukan studi pustaka untuk menentukan metode penelitian dan menyusun instrumen penelitian.
2. Tahap Pelaksanaan: pengambilan data ditempat penelitian dilakukan dengan pembagian angket kepada pengelola laboratorium dan siswa di sekolah yang telah ditentukan, observasi di laboratorium biologi tersebut dan praktikum disekolah. Untuk melengkapi data, dilakukan dokumentasi melalui pengambilan foto dan data-data lain yang sesuai, meliputi buku inventarisasi alat dan bahan praktikum biologi; buku jurnal praktikum biologi; struktur organisasi laboratorium biologi dan buku profil laboratorium biologi.
3. Tahap Akhir: setiap data yang telah dinilai dari setiap sekolah dianalisis variabelnya. Hasil analisis untuk 1 sekolah diperoleh setelah semua variabel dirata-rata. Untuk penarikan kesimpulan, hasil akhir dari sekolah sampel digabungkan dan dirata-rata. Data dari dokumentasi digunakan untuk memperkuat hasil.

### D. Data dan Teknik Pengumpulan Data

1. Data desain ruang, fasilitas, alat dan bahan praktikum laboratorium biologi serta fasilitas diperoleh melalui observasi di laboratorium biologi didukung dengan lembar observasi (Lampiran 10 dan 11).
2. Data pengelolaan penyelenggaraan kegiatan praktikum diperoleh dengan angket penilaian (Lampiran 12) yang diisi oleh pengelola laboratorium biologi.
3. Data administrasi laboratorium diperoleh dengan angket penilaian (Lampiran 13) yang diisi oleh pengelola laboratorium biologi.
4. Angket penilaian untuk siswa (Lampiran 14 ) yang diisi oleh siswa.

5. Data ketrampilan laboratorium siswa diperoleh dengan lembar observasi penilaian kinerja siswa dalam kegiatan praktikum dan laporan praktikum siswa.
6. Dokumentasi digunakan untuk memperoleh data yang dapat menunjang informasi dan melengkapi data yang diperoleh dari lembar observasi dan angket, antara lain dapat diperoleh dari foto, buku inventarisasi alat dan bahan praktikum biologi, buku jurnal praktikum biologi, struktur organisasi laboratorium biologi dan buku profil laboratorium biologi serta wawancara nonsistematis.

#### **E. Metode Analisis Data**

1. Data dari setiap variabel dipresentasikan dalam bentuk angka dengan skala Likert 0-3 , meliputi:
  - a. Data dari lembar observasi desain ruang laboratorium biologi (Lampiran 10) . Skor maksimal yang diperoleh adalah 16. Skala jawaban yang relevan dengan referensi adalah 1 dan skala jawaban yang tidak relevan adalah 0.
  - b. Data dari lembar observasi fasilitas, alat dan bahan praktikum biologi (Lampiran 11). Skor maksimal yang diperoleh adalah 411. Dari jawaban lembar observasi akan diukur dengan skala likert sebagai berikut :
 

1) Ada	: 1
2) Tidak ada	: 0
3) Jumlah baik memadai	: 1
4) Jumlah rusak banyak	: 0
5) Keterangan (tempat penyimpanan sesuai)	: 0
6) Simbol bahan ada	: 1
7) Tidak ada simbol bahan	: 0
  - c. Data dari angket penilaian pengelolaan penyelenggaraan praktikum biologi (Lampiran 12). Skor maksimal yang diperoleh adalah 105. Skala jawaban ya adalah 1 dan skala jawaban tidak adalah 0.
  - d. Data dari angket penilaian administrasi laboratorium biologi (Lampiran 13). Skor maksimal yang diperoleh adalah 26. Skala jawaban ya adalah 1 dan skala jawaban tidak adalah 0.

- e. Data kinerja laboratorium siswa diperoleh dengan lembar observasi penilaian kinerja siswa dalam kegiatan praktikum. Skor maksimal yang diperoleh adalah 27 . Skala yang digunakan tertera pada Lampiran 17 .
- f. Data dari angket penilaian kesiapan laboratorium untuk siswa (Lampiran 14). Skor maksimal yang diperoleh adalah 30. Skala untuk jawaban ya adalah 1 dan skala jawaban tidak adalah 0.

Untuk analisis data menggunakan rumus untuk analisis deskriptif presentase menurut (Ali 1993) :

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

Keterangan :

- n = skor yang diperoleh responden  
 N = jumlah skor maksimum responden  
 P = persentase

2. Untuk memperoleh skor kesiapan laboratorium yang menyeluruh dari semua indikator pada 1 sekolah digunakan rumus :

$$P_{tot} = \frac{P1 + P2 + P3 + P4 + P5 + P6}{6}$$

Keterangan :

- P<sub>tot</sub> = skor kesiapan laboratorium 1 sekolah  
 P1 = jumlah skor kesiapan desain ruang laboratorium biologi  
 P2 = jumlah skor kesiapan fasilitas, alat dan bahan praktikum biologi  
 P3 = jumlah skor kesiapan pengelolaan penyelenggaraan praktikum biologi  
 P4 = jumlah skor kesiapan administrasi laboratorium biologi  
 P5 = jumlah skor ketrampilan laboratorium siswa  
 P6 = jumlah skor angket penilaian untuk siswa

3. Untuk memperoleh skor sehingga dapat ditarik sebuah kesimpulan digunakan rumus :

$$K = \frac{P_{tot1} + P_{tot2} + P_{tot3} + P_{tot4}}{4}$$

Keterangan :

- K = nilai kesiapan laboratorium secara menyeluruh  
 P<sub>tot1</sub> = nilai kesiapan laboratorium sekolah sampel 1  
 P<sub>tot2</sub> = nilai kesiapan laboratorium sekolah sampel 2  
 P<sub>tot3</sub> = nilai kesiapan laboratorium sekolah sampel 3  
 P<sub>tot4</sub> = nilai kesiapan laboratorium sekolah sampel 4

Hasil presentasi semua data diatas yang diambil dan dianalisis dideskripsikan dengan kriteria sebagai berikut:

- a. Tidak Siap, apabila sampel mendapat nilai  $< 40\%$
- b. Kurang Siap, apabila sampel mendapat nilai  $40-50\%$
- c. Cukup Siap, apabila sampel mendapat nilai  $51-65\%$
- d. Siap, apabila sampel mendapat nilai  $66-79\%$
- e. Sangat Siap, apabila sampel mendapat nilai  $> 79\%$ .



## BAB IV

### HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

#### A. Hasil Penelitian

Tingkat kesiapan laboratorium Biologi SMA Negeri dalam mendukung pembelajaran Biologi di Kabupaten Rembang secara parsial disajikan sebagai berikut.

##### 1. Desain laboratorium biologi

Tingkat kesiapan desain laboratorium Biologi SMA Negeri dalam mendukung pembelajaran Biologi di Kabupaten Rembang disajikan pada Tabel 2.

**Tabel 2.** Tingkat kesiapan desain laboratorium Biologi SMA Negeri di Kabupaten Rembang.

Nama Sekolah	Persentase(%)	Kriteria
SMA N 1 Rembang	87,5	Sangat Siap
SMA N 1 Lasem	87,5	Sangat Siap
SMA N 1 Kragan	87,5	Sangat Siap
SMA N 1 Sale	87,5	Sangat Siap
Rata-rata	87,5	Sangat Siap

\*Perhitungan selengkapnya pada Lampiran 1.

Berdasarkan Tabel 2 dapat diketahui bahwa tingkat kesiapan desain laboratorium laboratorium Biologi di Kabupaten Rembang dari semua SMA sampel memperoleh persentase sama, yaitu sebesar 87,5%. Desain laboratorium Biologi SMA Negeri di Kabupaten Rembang memiliki kriteria sangat siap dalam mendukung pembelajaran Biologi.

Hampir semua kriteria yang menjadi acuan dalam penilaian kesiapan desain laboratorium biologi terpenuhi, hanya beberapa aspek yang belum terpenuhi oleh beberapa SMA, yaitu: letak ruang laboratorium terhadap ruangan lain terlalu jauh, letak terhadap sumber air terlalu jauh, kondisi ruangan terhadap cahaya tidak baik dan tidak adanya ruang penyimpanan bahan asam.

## 2. Fasilitas, alat dan bahan praktikum biologi

Tingkat kesiapan dan rekapitulasi an: 16 ita fasilitas, alat dan bahan praktikum Biologi SMA Negeri dalam mendukung pembelajaran Biologi di Kabupaten Rembang disajikan pada Tabel 3.

**Tabel 3.** Rekapitulasi analisis data tingkat kesiapan fasilitas, alat dan bahan praktikum Biologi SMA Negeri di Kabupaten Rembang.

No.	Jenis Data	Nama Sekolah (%)				Rata-rata	Kriteria
		SMA N 1 Rembang	SMA N 1 Lasem	SMA N 1 Kragan	SMA N 1 Sale		
1	Fasilitas laboratorium	80.39	94.12	76.47	86.27	84.31	Sangat Siap
2	Alat praktikum	90.57	83.93	74.07	73.07	80.41	Sangat Siap
3	Alat peraga	71.42	82.14	78.57	85.71	79.46	Sangat Siap
4	Bahan padat	29.76	52.38	3.57	0	21.43	Tidak Siap
5	Bahan cair	64.81	67.5	33.33	0	41.41	Tidak Siap
Rata-rata		67.39	76.01	53.20	49.01	61.40	<b>Cukup Siap</b>
Kriteria		Siap	Siap	Cukup Siap	Kurang Siap		

\* Perhitungan selengkapnya pada Lampiran 3

Berdasarkan Tabel 3 dapat diketahui bahwa tingkat kesiapan fasilitas, alat dan bahan praktikum di laboratorium Biologi di Kabupaten Rembang memperoleh rata-rata persentase sebesar 61.40%. Fasilitas, alat dan bahan praktikum di laboratorium Biologi SMA Negeri di Kabupaten Rembang memiliki kriteria cukup siap dalam mendukung pembelajaran Biologi.

Dalam aspek fasilitas, alat praktikum dan alat peraga Biologi sangat siap dalam mendukung pembelajaran, namun dalam aspek bahan padat dan bahan cair tidak siap dalam mendukung pembelajaran. Hal yang belum terpenuhi dari aspek fasilitas laboratorium adalah meja demonstrasi, meja guru, pemadam kebakaran, perlengkapan P3K dan gas.

Aspek yang perlu mendapat perhatian adalah ketersediaan/kesiapan bahan praktikum. Hampir semua SMA dalam ketersediaan bahan padat masih belum

siap. Ketersediaan bahan cair di SMAN 1 Rembang dan SMAN 1 Lasem mendapat kategori siap, sedangkan Sekolah yang lain tidak siap dalam aspek ketersediaan bahan cair, bahkan di SMAN 1 Sale tidak memiliki bahan padat maupun bahan cair di laboratorium Biologi.

### 3. Pengelolaan penyelenggaraan praktikum biologi

Tingkat kesiapan pengelolaan penyelenggaraan praktikum Biologi SMA Negeri dalam mendukung pembelajaran Biologi di Kabupaten Rembang disajikan pada Tabel 4.

**Tabel 4.** Tingkat kesiapan Pengelolaan penyelenggaraan praktikum Biologi SMA Negeri di Kabupaten Rembang.

Nama Sekolah	Persentase(%)	Kriteria
SMA N 1 Rembang	77,13	Siap
SMA N 1 Lasem	76,56	Siap
SMA N 1 Kragan	72,58	Siap
SMA N 1 Sale	71,09	Siap
Rata-rata	74,34	Siap

\* Perhitungan selengkapnya pada Lampiran 5.

Berdasarkan Tabel 4 dapat diketahui bahwa tingkat kesiapan pengelolaan penyelenggaraan praktikum Biologi di Kabupaten Rembang memperoleh rata-rata persentase sebesar 74,34%. Pengelolaan penyelenggaraan praktikum di laboratorium Biologi SMA Negeri di Kabupaten Rembang memiliki kriteria siap dalam mendukung pembelajaran Biologi.

### 4. Administrasi laboratorium biologi

Tingkat kesiapan administrasi laboratorium Biologi SMA Negeri dalam mendukung pembelajaran Biologi di Kabupaten Rembang disajikan pada Tabel 5.

**Tabel 5.** Tingkat kesiapan administrasi laboratorium Biologi SMA Negeri di Kabupaten Rembang.

Nama Sekolah	%	Kriteria
SMA N 1 Rembang	81,48	Sangat Siap
SMA N 1 Lasem	76,54	Siap
SMA N 1 Kragan	76,54	Siap
SMA N 1 Sale	74,07	Siap
Rata-rata	77,16	Siap

\* Perhitungan selengkapnya pada Lampiran 6.

Berdasarkan Tabel 5 dapat diketahui bahwa tingkat kesiapan administrasi laboratorium Biologi di Kabupaten Rembang memperoleh rata-rata persentase sebesar 77,16%. Administrasi laboratorium Biologi SMA Negeri di Kabupaten Rembang memiliki kriteria siap dalam mendukung pembelajaran Biologi.

SMAN 1 Rembang sangat siap mendukung pembelajaran biologi, sedangkan SMAN yang lain masih pada kriteria siap. Mayoritas SMAN di Rembang tidak melakukan inventarisasi alat dan bahan sesuai prosedur yang menjadi acuan dalam penelitian ini, seperti kode alat/bahan, spesifikasi administrasinya hanya pada ukurannya saja. Tidak semua SMAN dalam menyusun daftar alat dan bahan disusun secara alfabetis.

#### 5. Keterampilan laboratorium siswa.

Tingkat kesiapan keterampilan laboratorium siswa dalam praktikum Biologi di Kabupaten Rembang disajikan pada Tabel 6.



**Tabel 6.** Tingkat kesiapan ketrampilan laboratorium siswa dalam praktikum Biologi di Kabupaten Rembang.

Nama Sekolah	Proses Skills(%)	Safety Skills(%)	Manipulative Skills(%)	Thinking Skills(%)	Rata-rata	Kriteria
SMA N 1 Rembang	71.53	80.56	63.54	73.44	72.27	<b>Siap</b>
SMA N 1 Lasem	67.28	79.32	62.04	74.54	70.79	<b>Siap</b>
SMA N 1 Kragan	68.25	47.94	59.05	70.95	60.55	<b>Cukup Siap</b>
SMA N 1 Sale	67.28	44.75	57.41	70.83	60.07	<b>Cukup Siap</b>
Rata-rata	68.59	63.14	60.51	72.44	65.92	<b>Siap</b>
Kriteria	<b>Siap</b>	<b>Cukup Siap</b>	<b>Cukup Siap</b>	<b>Siap</b>		

\* Perhitungan selengkapnya pada Lampiran 7.

Berdasarkan Tabel 6 dapat diketahui bahwa tingkat kesiapan ketrampilan laboratorium siswa dalam praktikum Biologi di Kabupaten Rembang memperoleh rata-rata persentase sebesar 65,92%. Ketrampilan laboratorium siswa dalam praktikum Biologi SMA Negeri di Kabupaten Rembang memiliki kategori siap.

Tingkat kesiapan ketrampilan laboratorium siswa dalam praktikum Biologi di Kabupaten Rembang diukur berdasarkan 4 keterampilan yaitu: keterampilan keamanan dan keselamatan kerja (*safety skills*), keterampilan melaksanakan manipulasi laboratorium (*laboratory manipulative skills*), keterampilan proses laboratorium (*laboratory process skills*), dan keterampilan berpikir (*thinking skills*).

SMAN 1 Rembang dan SMAN 1 Lasem mendapat persentase yang hampir sama dan memiliki kriteria sama. Kedua SMAN ini bisa dikatakan paling siap dalam memfasilitasi siswanya agar trampil dalam melakukan kegiatan di laboratorium. Dalam segi fasilitas, alat dan bahan yang mendukung praktikum dari semua SMAN sama dalam melakukan kegiatan pengamatan ini, hal yang membuat hasilnya berbeda adalah jumlah Kompetensi Dasar yang dipraktikkan masing-masing SMAN berbeda, sehingga pengalaman dan ketrampilan siswa dalam melakukan praktikum juga berbeda. Semua praktikum yang dilaksanakan di SMAN di Kabupaten Rembang disajikan pada Lampiran 9.

#### 6. Data angket siswa

Untuk melengkapi data dari semua indikator, digunakan juga angket yang diberikan kepada siswa. Data angket siswa disajikan pada Tabel 7.

**Tabel 7.** Tingkat kesiapan laboratorium Biologi dalam praktikum Biologi di Kabupaten Rembang.

Nama Sekolah	%	Kriteria
SMA N 1 Rembang	85.44	Sangat Siap
SMA N 1 Lasem	83.56	Sangat Siap
SMA N 1 Kragan	79.89	Sangat Siap
SMA N 1 Sale	75.78	Siap
Rata-rata	81.18	Sangat Siap

\* Perhitungan selengkapnya pada Lampiran 8.

Berdasarkan Tabel 7 dapat diketahui bahwa tingkat kesiapan laboratorium Biologi dalam praktikum Biologi di Kabupaten Rembang dari hasil angket siswa memperoleh rata-rata persentase sebesar 81.18%. Tingkat kesiapan laboratorium Biologi dalam praktikum Biologi di Kabupaten Rembang dari hasil angket siswa memiliki kriteria sangat siap. SMAN 1 Sale memiliki persentase dan kriteria paling rendah dibandingkan SMAN yang lain dan SMAN 1 Rembang memiliki persentase paling tinggi.

#### 7. Tingkat kesiapan laboratorium

Tingkat kesiapan laboratorium Biologi SMA Negeri dalam mendukung pembelajaran Biologi di Kabupaten Rembang disajikan pada Tabel 8.

**Tabel 8.** Tingkat kesiapan laboratorium Biologi SMA Negeri di Kabupaten Rembang.

Nama Sekolah	% Indikator						Rata-rata	Kriteria
	I-1	I-2	I-3	I-4	I-5	A-S		
SMA N 1 Rembang	87.5	67.39	77.13	81.48	73.03	85.44	78.67	Siap
SMA N 1 Lasem	87.5	76.01	76.56	76.54	70.61	83.56	78.46	Siap
SMA N 1 Kragan	87.5	53.02	72.58	76.54	60.11	79.89	71.61	Siap
SMA N 1 Sale	87.5	49.01	71.09	74.07	58.74	75.78	69.37	Siap
Rata-rata	87.5	61.36	74.34	77.16	65.63	81.18	74.52	Siap
Kriteria	Sangat Siap	Cukup Siap	Siap	Siap	Siap	Sangat Siap		

\* Perhitungan selengkapnya pada Lampiran 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 dan 8.

Keterangan Kode Indikator :

I-1. Desain ruang laboratorium biologi

I-2. Fasilitas, alat dan bahan praktikum biologi

I-3. Pengelolaan penyelenggaraan praktikum biologi

I-4. Administrasi laboratorium biologi

I-5. Ketrampilan laboratorium siswa

A-S : Angket Siswa

Berdasarkan Tabel 8 dapat diketahui bahwa kesiapan laboratorium Biologi SMA Negeri di Kabupaten Rembang yang meliputi desain ruang, fasilitas alat dan bahan praktikum, pengelolaan penyelenggaraan praktikum, administrasi laboratorium dan ketrampilan laboratorium siswa memperoleh rata-rata persentase sebesar 74.52%. Laboratorium Biologi SMA Negeri di Kabupaten Rembang siap dalam mendukung pembelajaran Biologi.

## B. Pembahasan

Laboratorium Biologi SMA Negeri di Kabupaten Rembang memiliki kondisi yang berbeda-beda dalam berbagai aspek, baik dari desain ruang, fasilitas alat dan bahan praktikum, pengelolaan penyelenggaraan praktikum, administrasi laboratorium maupun ketrampilan laboratorium siswa. Tingkat kesiapan laboratorium Biologi SMA Negeri di Kabupaten Rembang adalah sebesar 74.52%

dengan kategori siap dalam mendukung pelaksanaan pembelajaran Biologi di Kabupaten Rembang. Hasil ini diperoleh dari rata-rata persentase hasil pengisian angket yang diberikan kepada guru, siswa, hasil observasi laboratorium Biologi, kegiatan siswa di laboratorium dari masing-masing SMA Negeri yang diteliti yaitu berturut-turut 78.67%, 78.46%, 71.61%, 69.37% (Tabel 8).

Tingkat kesiapan desain laboratorium Biologi SMA Negeri di Kabupaten Rembang adalah sebesar 87,5% dengan kategori siap. Skor tersebut diperoleh dari rata-rata hasil observasi laboratorium Biologi. Skor yang diperoleh dari semua SMA Negeri yang diteliti adalah 87,5% (Tabel 2). Meskipun skor yang diperoleh dari semua SMA Negeri sama, tetapi masing-masing memiliki perbedaan.

Hasil observasi menunjukkan bahwa semua SMAN di Kabupaten Rembang sudah memiliki luas laboratorium Biologi yang ideal yaitu memiliki panjang 11 m, lebar 9 m, dan tinggi 3 m. Ruang praktikum memadai untuk menampung 40 siswa dalam kegiatan praktikum, sehingga setiap siswa memiliki rasio pergerakan seluas 2,4 m<sup>2</sup> agar siswa dalam melakukan kegiatan praktikum di laboratorium lebih leluasa dalam bergerak (Rustaman *et al.* 2003). Jarak antara laboratorium dengan bangunan lain dan sumber air harus diperhatikan, hal ini bertujuan untuk memberikan ventilasi dan penerangan alami yang optimum dan menghindari pencemaran sumber air terhadap sumber air. Jarak antar bangunan minimal sama dengan tinggi bangunan terdekat  $\pm$  3 meter dan jarak dengan sumber air  $\pm$  10 meter (Lubis 1993). Jarak laboratorium Biologi SMAN 1 Rembang dan SMAN 1 Lasem dengan ruangan terdekat kurang dari 3 m, sehingga ruangan tidak optimal dalam mendapat penerangan secara langsung dari cahaya matahari. Sumber air terletak jauh (< 10 meter) dari gedung laboratorium kecuali sumber air di SMA N 1 Sale. Letak sumber air yang dekat ( $\geq$  10 meter) dengan gedung laboratorium tidak berpengaruh banyak terhadap kondisi air. Limbah dari aktivitas laboratorium Biologi tidak berbahaya dan tidak menimbulkan pencemaran karena kegiatan praktikum yang dilakukan tidak menggunakan bahan kimia yang berbahaya. Meskipun demikian, pengaturan sanitasi dan penanganan limbah baik limbah padat maupun cair perlu diperhatikan, terutama jika memiliki sumber air yang relatif dekat dengan gedung laboratorium.

Laboratorium yang baik memiliki ruang praktik siswa, ruang persiapan dan ruang kerja guru, ruang penyimpanan alat dan bahan, ruang perpustakaan kecil dan komputer, ruang teknisi laboratorium, dan ruang barang pribadi siswa (Kertiasa 2006). Semua SMAN di Kabupaten Rembang belum memiliki semua ruangan-ruangan tersebut. Jenis ruangan yang dimiliki hampir di semua SMAN di Kabupaten Rembang adalah ruang praktik, ruang persiapan, ruang penyimpanan dan ruang asam. Laboratorium biologi SMAN Di Kabupaten Blora dilengkapi dengan ruang perpustakaan kecil dan komputer serta ruang barang pribadi siswa (Indrayani 2010). Semua SMAN di Kabupaten Rembang belum memiliki ruang perpustakaan kecil dan komputer serta ruang barang pribadi siswa. Di dalam lembar observasi desain ruang laboratorium Biologi (Lampiran 1) yang digunakan di penelitian ini ruang perpustakaan kecil dan komputer serta ruang barang pribadi siswa karena ruangan tersebut tidak ditemukan saat dilakukan observasi awal. Barang-barang pribadi siswa yang berserakan di atas meja praktikum dapat membahayakan keamanan dan keselamatan kerja di laboratorium. Ruang barang pribadi siswa berupa loker-loker berkunci sebagai tempat meninggalkan barang-barang pribadi siswa selama mereka melakukan praktikum (Killinc 2006).

Ruang persiapan laboratorium Biologi SMAN di Kabupaten Rembang digunakan untuk ruang kerja guru dan ruang penyimpanan alat dan bahan. Ruang persiapan dan ruang penyimpanan di SMAN 1 Rembang dan SMAN 1 Kragan belum berfungsi secara maksimal, banyak almari alat yang diletakkan di ruang praktikum, hal ini bertujuan agar siswa mudah mengambil dan mengembalikan alat yang digunakan untuk praktikum.

Selain digunakan untuk kegiatan praktikum, laboratorium di SMAN 1 Rembang dan SMAN 1 Lasem juga digunakan guru untuk kegiatan belajar mengajar. Laboratorium sudah dilengkapi komputer, LCD, DVD dan speaker aktif, sehingga memudahkan guru untuk melakukan transfer ilmu kepada siswa dengan fasilitas yang sudah memadai. Laboratorium merupakan salah satu sarana penunjang proses belajar mengajar biologi, salah satunya sebagai pembawa informasi, terutama dalam bentuk media seperti gambar, radio, televisi, film, slide film (Rustaman *et al.* 1997). SMAN 1 Lasem merupakan satu-satunya SMA yang

memiliki *Green House* yang berfungsi untuk menanam dan menyimpan tanaman koleksi. Tanaman koleksi ini adalah tanaman untuk praktikum siswa dan tugas siswa. Di SMAN 1 Lasem diberikan juga praktikum untuk pengembangan ketrampilan siswa yaitu membuat starter nata de coco, nata de coco dan membuat pupuk kompos.

Tingkat kesiapan fasilitas, alat dan bahan praktikum Biologi di Kabupaten Rembang sebesar 61.40% dengan kategori siap. Tingkat kesiapan tertinggi hingga terendah berturut-turut adalah SMAN 1 Lasem, SMAN 1 Rembang, SMAN 1 Kragan dan SMAN 1 Sale.

Menurut Rumbinah (2008), alat percobaan Biologi pada umumnya disimpan menurut judul percobaan atau berdasarkan bahan dasar alat. Alat yang sering digunakan, alat yang boleh diambil sendiri oleh siswa dan alat yang mahal harganya atau langka disimpan secara terpisah. Alat yang digunakan untuk beberapa jenis kegiatan praktikum perlu disimpan secara khusus. Mikroskop, neraca dan alat yang jumlahnya terbatas disimpan di almari khusus. Sebagai contoh mikroskop, disimpan di tempat yang kering dan hangat agar kualitas fungsi lensanya terjaga.

SMAN 1 Rembang dan SMAN 1 Lasem adalah sekolah yang melakukan penyimpanan alat dan bahan laboratorium dengan baik. Kedua SMA ini menyimpan alat laboratorium berdasarkan 1) bahan dasar penyusun alat, 2) jenis alat, 3) kecanggihan/kelangkaan alat, 4) karakter khusus masing-masing alat. SMAN 1 Kragan dan SMAN 1 Sale menyimpan alat dan bahan seadanya tanpa spesifikasi, kecuali penyimpanan mikroskop yang telah diletakkan di almari khusus. Penyimpanan alat dan bahan adalah hal yang perlu mendapat perhatian serius.

Dalam hal ketersediaan/kesiapan bahan praktikum, belum semua SMAN siap. SMAN 1 Rembang dan SMAN 1 Lasem dapat dikatakan siap dalam memenuhi ketersediaan bahan kimia, SMAN 1 Kragan dan SMAN 1 Sale tidak siap dalam aspek ketersediaan bahan kimia, bahkan SMAN 1 Sale tidak memenuhi ketersediaan bahan kimia di laboratorium Biologi. Di SMAN 1 Sale masih menggunakan bahan kimia dari laboratorium Kimia, sehingga

dilaboratorium biologi tidak terdapat bahan kimia. Di SMAN 1 Rembang dan SMAN 1 Lasem ketersediaan bahan praktikum sudah mandiri dan disimpan dalam almari penyimpanan bahan. Pada SMAN 1 Kragan hanya sebagian bahan yang ada di laboratorium biologi dan bahan-bahan lain yang tidak ada masih minta di laboratorium Kimia, sedangkan di SMAN 1 Sale penggunaan bahan praktikum masih sepenuhnya bersama-sama dengan laboratorium kimia.

Semua SMAN sudah memiliki laboran untuk membantu guru dalam pengelolaan dan administrasi di laboratorium. Keberadaan seorang laboran sangat dibutuhkan untuk membantu guru Biologi yang sudah kelelahan dalam mengurus kegiatan belajar mengajar di kelas (Supriatna 2008). Pengelolaan laboratorium merupakan aspek penting yang harus dilakukan dalam suatu sekolah. Secara umum, tingkat kesiapan pengelolaan penyelenggaraan praktikum Biologi di SMAN di Kabupaten Rembang termasuk kategori siap, tapi memiliki persentase berbeda-beda. Perbedaan dari hasil tersebut muncul karena kompetensi dan keprofesionalan pengelola laboratorium (guru ataupun laboran) dalam melakukan pengelolaan laboratorium (kemampuan SDM yang berdeda).

Guru dan laboran sebaiknya sering mengikuti seminar atau *workshop* pengelolaan laboratorium untuk meningkatkan keterampilan dan mutu layanannya (Kosasi 1994). Pengelola laboratorium atau laboran sebaiknya dibekali dengan pengetahuan yang cukup untuk mengatur dan mengelola laboratorium sekolah. Pengetahuan laboran yang memadai dapat diandalkan dalam membantu kelancaran kegiatan di laboratorium. Seorang laboran bertugas untuk mengurus laboratorium IPA. Laboran setiap sekolah sudah melaksanakan pengelolaan dan administrasi dengan baik. Di SMAN 1 Sale, laboran hanya bertugas untuk membersihkan ruangan, fasilitas dan alat praktikum. Tugas untuk mempersiapkan alat dan bahan untuk praktikum serta melakukan administrasi laboratorium dilakukan oleh guru Biologi SMAN 1 Sale.

Semua SMAN telah memiliki struktur organisasi pengelola laboratorium yang aktif dan bertanggung jawab pada segala hal yang berhubungan dengan laboratorium. Tata tertib berisikan larangan, perintah, dan anjuran senantiasa diberlakukan untuk membantu menjaga keselamatan kerja siswa di dalam

laboratorium. Struktur organisasi pengelola laboratorium dan tata tertib laboratorium yang telah tertulis dan ditempel pada ruangan praktikum siswa.

SMAN 1 Rembang dan SMAN 1 Lasem melakukan praktikum paling banyak dibandingkan sekolah lain. Hal ini karena kesiapan alat dan bahan serta keprofesionalan tenaga pengajar dan laboran SMAN 1 Rembang dan SMAN 1 Lasem lebih baik daripada sekolah lain. Tidak semua kompetensi dasar yang harus dilengkapi dengan praktikum dilaksanakan. Di SMAN 1 sale pengamatan jamur tidak dilaksanakan karena mata pelajaran jamur dapat dipelajari melalui gambar. Kompetensi dasar yang dapat dilengkapi dengan praktikum sudah cukup banyak dilakukan. Yang paling sering melakukan praktikum adalah SMAN 1 Rembang dan SMAN 1 Lasem.

Dalam merencanakan percobaan pengaruh faktor luar terhadap pertumbuhan dan perkembangan tumbuhan setelah guru memberi materi yang menjadi dasar teori praktikum tersebut siswa dengan dibimbing oleh guru untuk merencanakan praktikum tersebut. Siswa mengidentifikasi faktor-faktor luar yang mempengaruhi pertumbuhan tumbuhan. Guru membagi kelompok dan memberi setiap kelompok 1 faktor luar yang mempengaruhi pertumbuhan tumbuhan dan ditugaskan untuk membuat percobaan.

Tingkat kesiapan administrasi laboratorium Biologi di Kabupaten Rembang sebesar 77,16% dengan kategori siap. Hasil dari angket menunjukkan SMA N 1 Rembang melakukan administrasi lebih baik dibanding SMAN yang lain. Hanya SMA N 1 Rembang yang melakukan penginventarisasian dengan menyusun daftar alat dan bahan secara alfabetis. Dalam melakukan inventarisasi alat dan bahan tidak melakukan pengkodean alat dan bahan.

Pihak sekolah harus lebih memperhatikan tenaga atau personil laboratorium agar menjalankan tugasnya dengan benar. Administrasi yang tidak memadai akan mengurangi kegunaan dari semua fasilitas laboratorium, sekalipun semua fasilitas dan kekayaan laboratorium tersebut istimewa (Daryanto 1996). SMAN 1 Rembang adalah salah satu SMA yang melakukan administrasi paling optimal dibanding SMA yang lain. Hampir semua hal yang perlu diadministrasikan telah dilakukan. SMA N 1 Rembang adalah satu-satunya



sekolah yang mempunyai buku profil laboratorium biologi yang berisi hal-hal berkaitan dengan pengelolaan dan administrasi laboratorium, seperti sejarah laboratorium, struktur organisasi laboratorium, tugas dan tanggung jawab koordinator dan laboran dan segala macam administrasi di laboratorium.

Tingkat kesiapan laboratorium yang meliputi desain, administrasi, pengelolaan, dan penyimpanan alat serta bahan laboratorium merupakan satu kesatuan manajemen yang tidak dapat dipisahkan. Desain ruang laboratorium yang baik akan membantu keamanan dan kenyamanan pengguna laboratorium (Kertiasa 2006). Administrasi yang baik membantu memudahkan sekolah untuk mengetahui kondisi laboratorium dan perbaikan pada waktu yang akan datang. Penyimpanan alat dan bahan laboratorium yang benar sangat membantu seorang guru dalam menyelenggarakan aktivitas laboratorium dengan aman dan efektif. Demikian pula keberadaan pengelola laboratorium sangat dibutuhkan oleh setiap sekolah agar fasilitas laboratorium dapat terawat dan bermanfaat secara optimal.

Tingkat kesiapan ketrampilan laboratorium siswa dalam praktikum Biologi di Kabupaten Rembang sebesar 65,92% dengan kategori siap. Aspek yang diamati dalam ketrampilan siswa dilaboratorium adalah keterampilan keamanan dan keselamatan kerja (*safety skills*), keterampilan melaksanakan manipulasi laboratorium (*laboratory manipulative skills*), keterampilan proses laboratorium (*laboratory process skills*), dan keterampilan berpikir (*thinking skills*). SMAN 1 Rembang, SMAN 1 Lasem, SMAN 1 Kragan dan SMAN 1 Sale memiliki tingkat kesiapan ketrampilan siswa di laboratorium berturut-turut 72.27%, 70.79%, 60.55%, 60.07%.

SMAN 1 Rembang memiliki *safety skills*, *laboratory manipulative skills*, *laboratory process skills* dan *thinking skills* yang paling tinggi dibandingkan SMA lainnya. Hal ini disebabkan karena pada umumnya *input* siswa SMAN 1 Rembang yang merupakan RSBI lebih unggul dibandingkan *input* siswa SMA lainnya. Selain itu sekolah yang merupakan SSN umumnya memiliki standar kurikulum, sarana dan prasarana, serta tenaga pengajar yang lebih berkualitas dibandingkan dengan sekolah biasa. Pembelajaran Biologi di SMAN 1 Rembang dilakukan

dengan memberdayakan semua fasilitas laboratorium dan menjadi lebih maksimal karena didukung oleh tingginya kualitas tenaga pengajar dan kurikulum sekolah.

Dari empat ketrampilan, SMAN 1 Rembang memperoleh persentase tertinggi, hasil ini berbanding lurus dengan kesiapan laboratorium Biologi SMAN 1 Rembang. Meskipun SMA N 1 Rembang mendapat persentase tertinggi, namun SMAN 1 Lasem juga memiliki kriteria siap. *Input* siswa di SMAN 1 Lasem juga termasuk baik. Kesiapan *manipulative skills* masing-masing SMAN di Kabupaten Rembang relatif lebih rendah dibandingkan dengan keterampilan aktivitas laboratorium lain (Tabel 6). Pendekatan laboratorium sebaiknya menjadi fokus utama dalam pembelajaran Biologi (Amien 1987). Hal ini mengingat bahwa dalam sebuah praktikum terdapat aktivitas siswa yang nantinya akan menjadi pusat pembelajaran atau *student centered learning*. Selain itu, melalui sebuah praktikum siswa belajar menyelesaikan permasalahan melalui melakukan atau *learning by doing*, dan siswa memperoleh pengalaman yang memudahkan siswa untuk memahami suatu materi pembelajaran yang akan meningkatkan ketrampilan laboratorium siswa (Saptono 2003).

Siswa SMAN di Kabupaten Rembang belum trampil menggunakan gelas penutup dalam penutupan preparat dan sterilisasi alat menggunakan lampu spiritus dengan benar. Siswa tidak trampil menggunakan gelas penutup antara lain karena dalam kegiatan praktikum pengamatan biasa menggunakan preparat awetan yang bisa langsung diamati dibawah mikroskop. Hanya di SMAN 1 Rembang dan SMAN 1 Lasem dalam melakukan praktikum, siswa diwajibkan menggunakan jas praktikum, sedangkan di SMAN 1 Kragan dan SMAN 1 Sale siswa tidak diwajibkan menggunakan jas praktikum. Perolehan persentase kesiapan *safety skills* SMAN 1 Kragan dan SMAN 1 Sale mendapatkan persentase yang lebih rendah dibandingkan SMAN 1 Rembang dan SMAN 1 Lasem.

Untuk mewujudkan siswa yang berkompentensi, penyelenggara pendidikan harus lebih memperhatikan kurikulum, sarana dan prasarana, serta tenaga pengajar (Daryanto 1996). Kondisi atau kesiapan desain laboratorium, fasilitas, alat, bahan laboratorium yang memadai, pengelola laboratorium yang profesional dalam pengelolaan dan pengadministrasian yang diperlukan di laboratorium sangat

membantu guru Biologi untuk melakukan kegiatan belajar mengajar, sehingga ketrampilan siswa dalam melakukan kegiatan praktikum di laboratorium dapat diperoleh secara efektif dan efisien.

Semua SMAN di Kabupaten Rembang diharapkan melakukan kegiatan praktikum secara lebih intensif pada topik-topik pembelajaran Biologi yang membutuhkan pengalaman langsung agar keterampilan siswa juga terasah dan tidak tertinggal dengan SMA lain. Hal ini mengingat bahwa Biologi bukan hanya merupakan kumpulan pengetahuan yang berupa fakta, konsep atau prinsip saja tetapi juga merupakan suatu proses penemuan (Saptono 2003).

Kesiapan laboratorium yang tinggi pada SMAN 1 Rembang berpengaruh positif terhadap kesiapan aktivitas laboratorium siswanya. Kondisi desain dan fasilitas laboratorium yang memadai, keteraturan pengadministrasian fasilitas laboratorium, ketepatan penyimpanan alat dan bahan laboratorium, serta profesionalisme pengelola laboratorium sangat membantu guru Biologi di SMAN 1 Rembang untuk menyelenggarakan aktivitas laboratorium bagi siswa. Hal ini berpengaruh pada tingginya kesiapan aktivitas laboratorium siswa mengingat *input* siswa SMAN 1 Rembang lebih unggul dibandingkan dengan *input* siswa SMAN lain. Kemampuan kognitif, afektif, dan psikomotorik siswa menjadi lebih terolah sehingga membantu mewujudkan siswa yang lebih berkompetensi sesuai tuntutan kurikulum. Keterbatasan fasilitas laboratorium, pengelolaan laboratorium yang minim dan kualitas *input* siswa yang rendah mengakibatkan kesiapan aktivitas laboratorium siswa cenderung rendah. Tujuan pembelajaran dan kompetensi yang diharapkan dapat dikuasai siswa gagal untuk dicapai.

## **BAB V**

### **SIMPULAN DAN SARAN**

#### **A. Simpulan**

Laboratorium Biologi SMA Negeri di Kabupaten Rembang siap dalam mendukung pelaksanaan pembelajaran Biologi dengan rata-rata tingkat kesiapan sebesar 74.52%. Tingkat kesiapan laboratorium yang meliputi desain laboratorium, fasilitas, alat dan bahan laboratorium, pengelolaan penyelenggaraan praktikum, administrasi laboratorium serta ketrampilan siswa di laboratorium berturut-turut sebesar 87.5%, 61.36%, 74.34%, 77.16%, 65.63%. persentase tersebut juga didukung oleh angket siswa yang mempunyai persentase sebesar 81.17%.

#### **B. Saran**

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan peneliti dapat menyarankan.

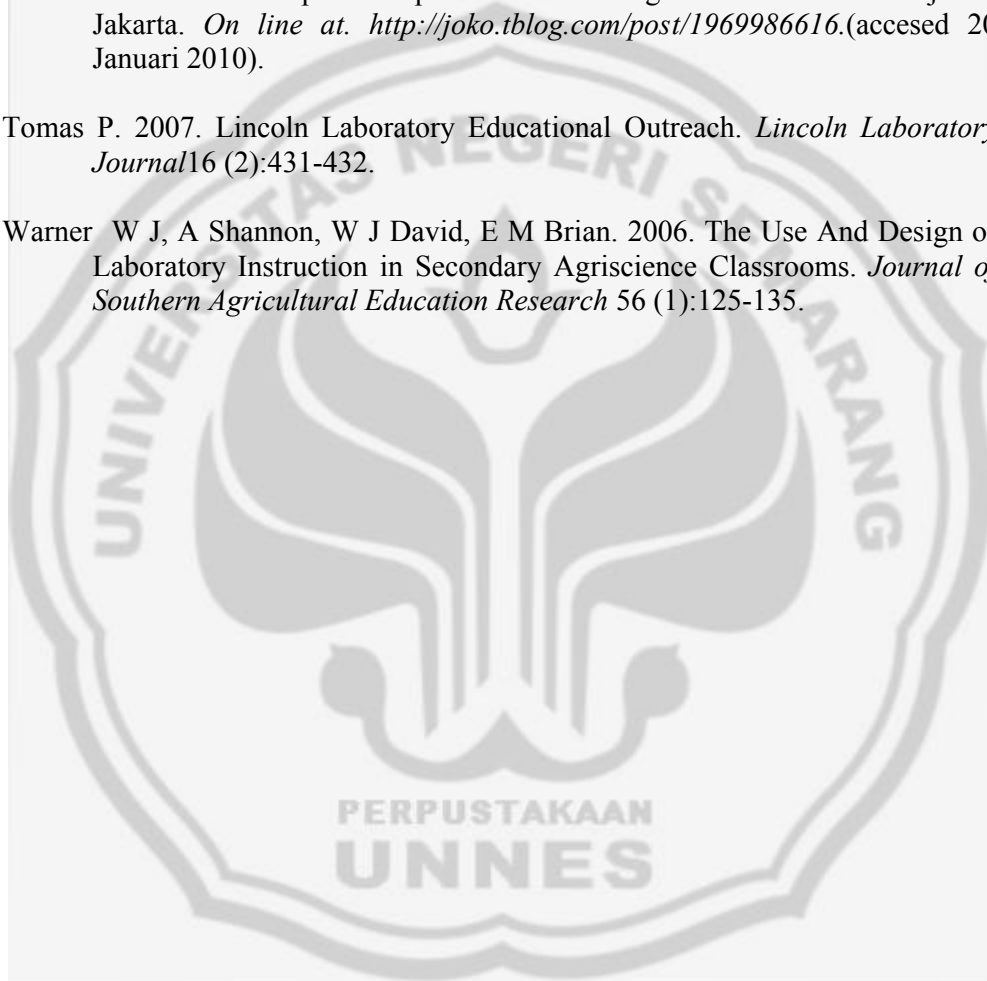
1. Dalam melakukan penyimpanan alat dan bahan sebaiknya mengoptimalkan ruang penyimpanan alat dan bahan. SMAN 1 Kragan dan SMAN 1 Sale sebaiknya menyediakan bahan praktikum secara mandiri di laboratorium Biologi.
2. Guru Biologi sebaiknya menyusun petunjuk praktikum dan lebih intensif dalam aktivitas laboratorium (praktikum) agar empat ketrampilan laboratorium yang meliputi *safety skills*, *laboratory manipulative skills*, *laboratory process skills* dan *thinking skills* dapat dikuasai siswa.
3. Ketrampilan proses dalam kegiatan belajar mengajar khususnya praktikum sebaiknya lebih ditekankan oleh guru.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ali H M. 1993. *Penelitian Kependidikan Prosedur dan Strategi*. Bandung : Angkasa.
- Amin M. 1987. *Mengajarkan IPA dengan Menggunakan Metode Discovery dan Inquiry*. Jakarta: Depdiknas Dirjen Dikti.
- Anonim. Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Nomor 24 Tahun 2007 tentang Standar Sarana dan Prasarana Untuk Sekolah Dasar/Madrasah Ibtidaiyah (SD/MI), Sekolah Menengah Pertama/Madrasah Tsanawiyah (SMP/MTs) dan Sekolah Menengah Atas/Madrasah Aliyah (SMA/MA). 2007. Jakarta: Depdiknas.
- [DEPDIKNAS] Departemen Pendidikan Nasional. 2006. *Panduan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan*. Jakarta : Balai Pustaka
- Arikunto S. 2006. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*. Jakarta : Depdiknas.
- [BSNP] Badan Standar Nasional Pendidikan. 2006. *Panduan Penyusunan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan Jenjang Pendidikan Dasar dan Menengah*. Jakarta: Depdiknas
- Bintari S H. P Dewi. I Mubarak & D Sukmaningtyas. 2008. *Diktat Asistensi dan Petunjuk Praktikum Mikrobiologi*. Semarang: FMIPA UNNES.
- Daryanto H M. 1996. *Administrasi Pendidikan*. Jakarta: Rineka Cipta
- Holil A. 2008. Keerampilan Proses. Jakarta. *On Line at*. <http://www.roguecom.com/interview/critical.html>. (accesed 20 Februari 2010).
- Indriyani D. 2010. Profil Laboratorium Biologi SMA Se-Kabupaten Blora Dalam Mendukung Pelaksanaan Pembelajaran Biologi (*Skripsi*). Semarang: FMIPA UNNES
- Kertiasa N. 2006. *Laboratorium Sekolah & Pengelolaannya*. Bandung : PT. Pidak Scientific.
- Killinc A. 2006. The Opinions of Turkish Highschool Pupils on Inquiry Based Laboratory Activities. *Inquiry Based Laboratory 2* (5): 56-71.
- Koesmadji W, Y H Adisendjaja, B Supriatno & Riandi. 2004. *Teknik Laboratorium*. Bandung : Jurusan Pendidikan Biologi FMIPA UPI.

- Kosasi R. 1994. *Profesi Keguruan*. Jakarta: Depdikbud
- Lubis M. 1988. *Pengelolaan Laboratorium dan Teori Kesalahan Praktikum Fisika*. Jakarta : FMIPA IKIP Jakarta.
- \_\_\_\_\_. 1993. *Materi Pokok Pengelolaan Laboratorium*. Jakarta: Universitas Terbuka.
- \_\_\_\_\_ & S Rosminar. 1993. *Pengelolaan Laboratorium IPA*. Jakarta : Depdikbud.
- Moedjadi . 1979. *Pengelolaan Laboratorium Sekolah dan Manual Alat IPA*. Jakarta : Depdiknas.
- Moleong L J. 2002. *Metode Penelitian Kalitatif*. Bandung : PT Remaja Rosdakarya
- Nasution S. 2008. *Metode Resarch (Penelitian Ilmiah)*. Jakarta : Bumi Aksara.
- Purwadi S & R L Tobing. 1981. *Pengelolaan Laboratorium IPA*. Bandung : Depdiknas.
- Rosbiono M. 1994. *Teknik Administrasi Laboratorium*. Bandung: Ditjen Dikti.
- Rumbinah. 2008. Standarisasi Dan Pengelolaan Labororium IPA. Jakarta. *On Line at.*  
<http://snapdrive.net/files/571708/pengelolaan%20laboratoriumipa.ppt>. (accesed 27 Januari 1010).
- Rustaman N, S Dirjosoemarto & S Adi. 2003. *Strategi belajar Mengajar Biologi*. Bandung: UPI.
- Reed P A. 2001. Learning Style and Laboratory Preference: A Study of Middle School Technology Education Teachers in Virginia. *Journal of Tecnology Education* 13 (1) : 59-71.
- Saptono S. 2003. *Strategi Belajar Mengajar Biologi*. Semarang: Universitas negeri Semarang.
- Simamora T. 2006. Pembelajaran Sains Berbasis Labororium. *Journal of Sains* 3 (1) : 1-6.
- Stolze H J & D S William . 1991. *Annonated Teachers Edition Biology The Study Of Life*. 4th Edition. Englewood Cliffs, New Jersey: Prentice Hall.
- Sugiyono. 2008. *Memahami Penelitian Kalitatif*. Bandung : CV. Alfabeta.

- Sulistiyowati. 2008. Optimalisasi Pengelolaan Laboratorium IPA Untuk Meningkatkan Kinerja Pengguna dan Pengelola Laboratorium IPA SMP Negeri Kanisius Raden Patah Semarang. (*Skripsi*) Semarang: FMIPA UNNES.
- Supriatna M. 2008. Studi Penelusuran Pengelolaan Laboratorium Sains SMA Sebagai Analisis Kebutuhan Untuk Program Diklat Pengelola Laboratorium. *Jurnal Ilmu Pengetahuan Alam* 4 (6): 47-53.
- Sutrisno. 2008. Keterampilan Berpikir Untuk Meningkatkan Mutu Pembelajaran. Jakarta. *On line at. <http://joko.tblog.com/post/1969986616>*.(accessed 20 Januari 2010).
- Tomas P. 2007. Lincoln Laboratory Educational Outreach. *Lincoln Laboratory Journal* 16 (2):431-432.
- Warner W J, A Shannon, W J David, E M Brian. 2006. The Use And Design of Laboratory Instruction in Secondary Agriscience Classrooms. *Journal of Southern Agricultural Education Research* 56 (1):125-135.



## Rekapitulasi hasil observasi desain ruang laboratorium biologi

No	Item	Nama Sekolah			
		SMA N 1 Rembang	SMA N 1 Lasem	SMA N 1 Kragan	SMA N 1 Sale
1.	Luas Bangunan	1	1	1	1
2.	Panjang	1	1	1	1
3.	Lebar	1	1	1	1
4.	Kapasitas	1	1	1	1
5.	Rasio minimum ruang laboratorium	1	1	1	1
6.	Letak terhadap ruang yang lain	1	0	0	0
7.	Letak terhadap sumber air	1	1	1	0
8.	Jumlah pintu	1	1	1	1
9.	Jumlah jendela	1	1	1	1
10.	Jumlah ventilasi	1	1	1	1
11.	Jumlah ruangan	1	1	1	1
12.	Kondisi ruangan terhadap cahaya	0	0	1	1
13.	Jenis ruang :				
14.	a. Ruang praktik	1	1	1	1
15.	b. Ruang persiapan	1	1	1	1
16.	c. Ruang Penyimpanan	1	1	1	1
17.	d. Ruang asam	0	1	0	1
Jumlah		14	14	14	14
Persentase (%)		87,5	87,5	87,5	87,5
Kriteria		<b>Sangat Siap</b>	<b>Sangat Siap</b>	<b>Sangat Siap</b>	<b>Sangat Siap</b>

**Kriteria penilaian :**

1. Panjang : 10 m
2. Lebar : 9 m
3. Kapasitas : 40 siswa
4. Letak terhadap ruangan yang lain: dekat jauh (jika jarak ruangan lain > 3 m dari laboratorium, dekat jika jarak ruangan ≤ 3)
5. Letak terhadap sumber air : jauh jauh (jika jarak sumber air ≥ 10 m dari laboratorium, dekat jika jarak sumber air < 10 m dari laboratorium)
6. Kondisi terhadap sumber cahaya : cukup cahaya (ruangan terkena terangnya cahaya matahari dan bukan di tempat yang teduh)
7. Jumlah pintu/Letaknya : 2/diagonal
8. Rasio minimum ruang laboratorium : 2,4 m<sup>2</sup>/peserta didik
9. Jenis Ruang : masing-masing ada di laboratorium Biologi

**Keterangan:**

Skor 1, jika kondisi desain laboratorium sesuai kriteria.

Skor 0, jika kondisi desain laboratorium tidak sesuai kriteria.

Rumus persentase :



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

Keterangan :

- n = nilai yang diperoleh responden
- N = jumlah nilai maksimum responden
- P = persentase

Hasil presentasi semua data diatas yang diambil dan dianalisis dideskripsikan dengan kriteria sebagai berikut:

- f. Tidak Siap, apabila sampel mendapat nilai < 40 %
- g. Kurang Siap, apabila sampel mendapat nilai 40-50 %
- h. Cukup Siap, apabila sampel mendapat nilai 51-65 %
- i. Siap, apabila sampel mendapat nilai 66-79 %
- j. Sangat Siap, apabila sampel mendapat nilai > 79%.



## Lampiran 2 : Analisis Data Hasil Observasi Fasilitas Alat dan Bahan Laboratorium Biologi

## Analisis data hasil observasi fasilitas alat dan bahan laboratorium biologi

## I. Daftar Fasilitas Laboratorium Biologi

No.	Item	Nama Sekolah											
		SMA N 1 Rembang			SMA N 1 Lasem			SMA N 1 Kragan			SMA N 1 Sale		
		ada/tdk	jumlah	ket	ada/tdk	jumlah	ket	ada/tdk	jumlah	ket	ada/tdk	jumlah	ket
1	Bak cuci	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0
2	Jam dinding	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
3	Kursi	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
4	Lemari alat	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
5	Lemari bahan	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
6	Meja demonstrasi	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0
7	Meja guru	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1
8	Meja persiapan	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
9	Meja siswa	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
10	Papan tulis : blackboard/white board	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
11	Pemadam kebakaran	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1
12	Penerangan (listrik)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
13	Perlengkapan P3K	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1
14	Sumber air	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
15	Tempat sampah	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
16	Ventilasi	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
17	Gas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Jumlah		14	14	13	16	16	16	13	13	13	15	15	14
%		82,353	82,353	76,47	94,118	94,1176	94,1	76,471	76,471	76,478	88,235	88,235	82,35
Rata-rata		80,39215686			94,11764706			76,47058824			86,2745098		
Kriteria		<b>Sangat Siap</b>			<b>Sangat Siap</b>			<b>Sangat Siap</b>			<b>Sangat Siap</b>		

## II. Daftar Alat Praktikum Biologi

## A. Daftar Alat Praktikum Biologi

No.	No. Item	Nama Sekolah											
		SMA N 1 Rembang			SMA N 1 Lasem			SMA N 1 Kragan			SMA N 1 Sale		
		ada/tdk	jumlah	ket	ada/tdk	jumlah	ket	ada/tdk	jumlah	ket	ada/tdk	jumlah	ket
1	Aquarium	0	0	0	1	1	1	0	0	0	1	1	1
2	Autoklaf	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	Bunsen	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
4	Buret	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0

5	Cawan petri	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0
6	Corong	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0
7	Gelas arloji	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1
8	Gelas benda	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
9	Gelas penutup	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
10	Gelas piala	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11	Gelas ukur	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
12	Hygrometer	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
13	Kaki tiga	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
14	Kancing genetika	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
15	Kasa	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
16	Kertas saring	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
17	Klem universal	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1
18	Kotak preparat	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
19	Kuadrat	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0
20	Labu Erlenmeyer	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
21	Lakmus	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1
22	Lumpang dan alu	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
23	Lup	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
24	Mikroskop binokuler	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
25	Mikroskop monokuler	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
26	Neraca	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
27	Ose	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
28	Papan bedah	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
29	Pelubang gabus	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0
30	Pengaduk	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
31	Penjepit tabung reaksi	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
32	Perangkat batang statif	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0
33	Perangkat bedah hewan	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
34	Perangkat pemeliharaan mikroskop	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
35	Photometer	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
36	Pipet tetes	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
37	Pipet mikro	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
38	Pipet ukur	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1
39	Plat tetes	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0
40	Rak tabung reaksi	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
41	Respirometer	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
42	Sikat tabung reaksi	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
43	Spatula	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
44	Stop watch	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1
45	Tabung reaksi	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
46	Thermometer	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1
Jumlah		41	41	41	37	37	37	32	32	32	32	32	32
Alat tambahan		7	7	7	10	10	10	8	8	8	6	6	6



24	c. preparat awetan protista	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
25	d. preparat awetan bakteri	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1
26	e. preparat awetan jamur	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
27	f. preparat mitosis	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
28	g. preparat meiosis	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Jumlah		20	20	20	23	23	23	22	22	22	24	24	24
%		71,429	71,429	71,43	82,143	82,1429	82,1	78,571	78,571	78,57	85,714	85,714	85,71
Rata-rata		71,42857143			82,14285714			78,57142857			85,71428571		
Kriteria		<b>Siap</b>			<b>Sangat Siap</b>			<b>Siap</b>			<b>Sangat Siap</b>		



II. Daftar Bahan Praktikum Biologi

A. Bahan Padat

No.	Kode Item	Nama Sekolah															
		SMA N 1 Rembang				SMA N 1 Lasem				SMA N 1 Kragan				SMA N 1 Sale			
		ada/tdk	kondisi	simbol	ket	ada/tdk	kondisi	simbol	ket	ada/tdk	kondisi	simbol	ket	ada/tdk	kondisi	simbol	ket
1	Acetocarrnin	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
2	Albumin	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
3	Amilum	1	1	0	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
4	Eosin	1	1	0	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
5	Fenol	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
6	Glukosa	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7	Iodium	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
8	Kalium Karbonat	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
9	Kalium Yodida	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
10	Kupri Sulfat	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
11	Merkuri	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
12	Metilen Blue	1	1	0	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
13	Natrium Hidroksida	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0
14	Natrium Karbonat	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
15	Natrium Klorida	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
16	Natrium Sitrat	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
17	Natrium Sulfat	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
18	Safranin	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
19	Serbuk Belerang	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
20	Sukrosa	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
21	Vaselin	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Jumlah		8	8	1	8	1	17	9	17	1	1	0	1	0	0	0	0
%		38.1	38.1	4.762	38.1	4.762	80.95	42.86	81	4.762	4.762	0	4.76	0	0	0	0
Rata-rata		29.76190476				52.38095238				3.571428571				0			
Kriteria		Tidak Siap				Cukup Siap				Tidak Siap				Tidak Siap			

B. Bahan Cair

No.	Kode Item	Nama Sekolah															
		SMA N 1 Rembang				SMA N 1 Lasem				SMA N 1 Kragan				SMA N 1 Sale			
		ada/tk	kondisi	simbol	ket	ada/tk	kondisi	simbol	ket	ada/tk	kondisi	simbol	ket	ada/tk	kondisi	simbol	ket
1	Alkohol	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0
2	Aquades	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	0	0	0
3	Asam asetat	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
4	Asam klorida	1	1	0	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
5	Asam sitrat	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
6	Asam sulfat	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7	Benedict	1	1	0	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
8	Biuret	1	1	0	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
9	Chloroform	1	1	0	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
10	Etanol	1	1	0	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
11	Fehling A	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	0	0	0
12	Fehling B	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	0	0	0
13	Formalin	1	1	0	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
14	Hidogen peroksida	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
15	Kupri sulfat	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
16	Lugol	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	0	0	0
17	Metanol	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
18	Natrium bikarbonat	0	0	0	0	1	1	0	1	1	1	0	1	0	0	0	0
Jumlah		13	13	1	13	16	16	0	16	6	6	1	6	0	0	0	0
Bahan tambahan		9	9	3	9	2	2	0	2	3	3	0	3	0	0	0	0
Tota:		22	22	4	22	18	18	0	18	9	9	1	9	0	0	0	0
%		81.48	81.48	14.81	81.5	90	90	0	90	42.86	42.86	4.762	42.9	0	0	0	0
Rata-rata		64.81481481				67.5				33.33333333				0			
Kriteria		Cukup Siap				Siap				Tidak Siap				Tidak Siap			

### III. Alat dan Bahan lain yang ada

#### A. SMA N 1 Rembang

##### 1. Alat

No.	Nama Alat	ada/tdk	jumlah	ket
1	Respirometer ganong	1	1	1
2	Daya tekan akar	1	1	1
3	Gelas kapilaritas tanah	1	1	1
4	Osmometer	1	1	1
5	Gastronik	1	1	1
6	Cobalt Glass	1	1	1
7	Komputer	1	1	1
Jumlah		7	7	7

##### 2. Bahan

No.	Nama Bahan	ada/tdk	kondisi	simbol	ket
1	CaO	1	1	0	1
2	Na <sub>2</sub> HPO <sub>3</sub>	1	1	1	1
3	MgSO <sub>4</sub>	1	1	1	1
4	KOH	1	1	1	1
5	Kapas	1	1	0	1
6	CaCl	1	1	0	1
7	Spirtus	1	1	0	1
8	PP	1	1	0	1
9	Lar. Ringer	1	1	0	1
Jumlah		9	9	3	9

#### B. SMA N 1 Lasem

##### 1. Alat

No.	Nama Alat	ada/tdk	jumlah	ket
1	Blender	1	1	1
2	Kompur Listrik	1	1	1
3	Stetoskop	1	1	1
4	Tensi meter	1	1	1
5	Kulkas	1	1	1
6	Dispenser	1	1	1
7	Komputer	1	1	1
8	LCD	1	1	1
9	TV	1	1	1
10	DVD	1	1	1
Jumlah		10	10	10

##### 2. Bahan

No.	Nama Bahan	ada/tdk	kondisi	simbol	ket
1	Lar. Ringer	1	1	0	1
2	Starter Nata	1	1	0	1
Jumlah		2	2	0	2

#### C. SMA N 1 Kragan

##### 1. Alat

No.	Nama Alat	ada/tdk	jumlah	ket
1	Kompur listrik	1	1	1
2	Hidrometer	1	1	1
3	Jala	1	1	1
4	Psikometer	1	1	1
5	Pengukur curah hujan	1	1	1
6	Teropong binokuler	1	1	1

##### 2. Bahan

No.	Nama Bahan	ada/tdk	kondisi	simbol	ket
1	NaHCO <sub>3</sub>	1	1	0	1
2	Spirtus	1	1	0	1
3	NaOH	1	1	0	1
Jumlah		3	3	0	3

7	Stetoskop	1	1	1
8	Tensimeter	1	1	1
Jumlah		8	8	8

#### D. SMA N 1 Sale

##### 1. Alat

No.	Nama Alat	ada/tdk	jumlah	ket
1	Psikometer	1	1	1
2	Auxanometer	1	1	1
3	Sphignomanometer	1	1	1
4	Termometer tanah	1	1	1
5	Stetoskop	1	1	1
6	Tensi meter	1	1	1
Jumlah		6	6	6

##### 2. Bahan

No.	Nama Bahan	ada/tdk	kondisi	simbol	ket
1		0	0	0	0
Jumlah		0	0	0	0

Kriteria penilaian :

Skor 1, jika : fasilitas, alat atau bahan ada, jumlah memadai, terdapat simbol dan tertata/tersimpan ditempatnya.

Skor 0, jika : fasilitas, alat atau bahan tidak ada, jumlah tidak memadai, tidak terdapat simbol dan tidak tertata/tersimpan ditempatnya.

Rumus persentase :

$$P = n / M \times 100\%$$

Keterangan :

n : nilai yang diperoleh responden

N : jumlah nilai maksimum responden

P : persentase

Hasil presentasi semua data diatas yang diambil dan dianalisis dideskripsikan dengan kriteria sebagai berikut:

- Tidak Siap, apabila sampel mendapat nilai < 40 %
- Kurang Siap, apabila sampel mendapat nilai 40-50 %
- Cukup Siap, apabila sampel mendapat nilai 51-65 %
- Siap, apabila sampel mendapat nilai 66-79 %
- Sangat Siap, apabila sampel mendapat nilai > 79%.



Lampiran 3 : Rekapitulasi Data Hasil Fasilitas Alat dan Bahan Laboratorium Biologi

Rekapitulasi data hasil observasi fasilitas alat dan bahan laboratorium biologi

No.	Jenis Data	Nama Sekolah (%)				Rata-rata	Kriteria
		SMA N 1 Rembang	SMA N 1 Lasem	SMA N 1 Kragan	SMA N 1 Sale		
1	Fasilitas laboratorium	80.39	94.12	76.47	86.27	84.3125	Sangat Siap
2	Alat praktikum	90.57	83.93	74.07	73.07	80.41	Sangat Siap
3	Alat peraga	71.42	82.14	78.57	85.71	79.46	Sangat Siap
4	Bahan padat	29.76	52.38	3.57	0	21.4275	Tidak Siap
5	Bahan cair	64.81	67.5	33.33	0	41.41	Tidak Siap
	Rata-rata	67.39	76.014	53.202	49.01	61.404	Cukup Siap
	Kriteria	Siap	Siap	Cukup Siap	Kurang Siap		



No.	Nama Sekolah	Responden	No Item													Jumlah	Persentase (%)	Rata-rata	Kriteria										
			26g	27	28	29a	29b	29c	29d	29e	29f	30	31	32	33					34	35	36	37	38	39	40	41	42	
1		Guru 1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	16	82.81			
2	SMA N 1 Rembang	Guru 2	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	10	68.75	77.98333333	Siap	
3		Guru 3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	16	79.69			
4		Guru 1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	15	79.69			
5	SMA N 1 Lasem	Guru 2	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	11	71.87	76.56333333	Siap	
6		Guru 3	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	15	78.13			
7		Guru 1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	15	76.56			
8	SMA N 1 Krajan	Guru 2	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	15	76.56	72.58	Siap	
9		Guru 3	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	10	64.62			
10		Guru 1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	15	75			
11	SMA N 1 Sate	Guru 2	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	10	67.19	71.095	Siap	
Jumlah			11	11	7	4	1	6	5	5	5	0	0	11	11	0	5	11	11	11	11	11	11	11	48				





Lampiran 5 : Analisis Data Hasil Angket Administrasi

Analisis Data Hasil Angket Administrasi Laboratorium Biologi

No.	Sekolah	Kode Guru	No. Item																Jumlah	Persentase	Kriteria												
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11a	11b	11c	12	13	14				15	16a	16b	16c1	16c2	16c3	16c4	16d	16e	16f	16g	
1	SMA N 1 Reunbang	G-1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	23	85.19	Sangat Siap
2		G-2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	21	77.78	
3		G-3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	22	81.48	
4	SMA N 1 Lasem	G-1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	20	74.07	Siap	
5		G-2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	22	81.48		
6		G-3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	20		74.07
7	SMA N 1 Kragan	G-1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	21	77.78	Siap	
8		G-2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	0	1	0	1	1	21	77.78		
9		G-3	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	20		74.07
10	SMA N 1 Sale	G-1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	20	74.07	Siap	
11		G-2	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	20	74.07		



## Analisis data hasil kinerja kegiatan siswa dilaboratorium SMA N 1 Rembang

No.	Kode Siswa	Proses Skills			Jmlh	Persentase (%)	Safety Skills			Jmlh	Persentase (%)	Manipulative Skills	Persentase (%)	Thinking Skills				Jmlh	Persentase (%)	Jmlh	Persentase (%)	
		No. Item					No. Item							No. Item	No. Item							
		1	2	3			4	5	6						7	a	b					c
1	S-01	3	2	2	7	77,78	3	2	3	8	88,89	2	66,67	1	0	1	2	4	66,67	19	70,37	
2	S-02	3	2	2	7	77,78	3	2	3	8	88,89	2	66,67	1	0	1	2	4	66,67	19	70,37	
3	S-03	3	1	2	6	66,67	3	2	2	7	77,78	1	33,33	1	0	1	2	4	66,67	17	62,96	
4	S-04	3	1	2	6	66,67	3	2	3	8	88,89	2	66,67	1	0	1	2	4	66,67	18	66,67	
5	S-05	3	2	2	7	77,78	2	1	2	5	55,56	2	66,67	1	0	1	3	5	83,33	17	62,96	
6	S-06	3	2	1	6	66,67	3	2	2	7	77,78	2	66,67	1	0	1	3	5	83,33	18	66,67	
7	S-07	3	2	2	7	77,78	3	2	3	8	88,89	1	33,33	1	0	1	3	5	83,33	20	74,07	
8	S-08	3	2	2	7	77,78	3	1	3	7	77,78	2	66,67	1	0	1	3	5	83,33	19	70,37	
9	S-09	3	2	2	7	77,78	3	2	2	7	77,78	3	100,00	1	0	1	3	5	83,33	19	70,37	
10	S-10	3	1	2	6	66,67	3	2	3	8	88,89	2	66,67	1	0	1	2	4	66,67	18	66,67	
11	S-11	3	2	2	7	77,78	3	1	2	6	66,67	1	33,33	1	0	1	2	4	66,67	17	62,96	
12	S-12	3	2	2	7	77,78	2	1	2	5	55,56	2	66,67	1	0	1	2	4	66,67	16	59,26	
13	S-13	3	1	3	7	77,78	3	1	3	7	77,78	2	66,67	1	0	1	2	4	66,67	18	66,67	
14	S-14	3	1	1	5	55,56	3	2	2	7	77,78	1	33,33	1	0	1	3	5	83,33	17	62,96	
15	S-15	3	1	1	5	55,56	3	2	2	7	77,78	1	33,33	1	0	1	3	5	83,33	17	62,96	
16	S-16	3	2	1	6	66,67	3	2	2	7	77,78	2	66,67	1	0	1	3	5	83,33	18	66,67	
17	S-17	3	2	1	6	66,67	3	2	3	8	88,89	2	66,67	1	0	1	3	5	83,33	19	70,37	
18	S-18	3	1	1	5	55,56	3	2	3	8	88,89	1	33,33	1	0	1	3	5	83,33	18	66,67	
19	S-19	3	1	2	6	66,67	3	2	3	8	88,89	2	66,67	1	0	1	3	5	83,33	19	70,37	
20	S-20	3	3	1	7	77,78	2	2	3	7	77,78	2	66,67	1	0	1	3	5	83,33	19	70,37	
21	S-21	3	1	2	6	66,67	2	2	2	6	66,67	3	100,00	1	0	1	3	5	83,33	17	62,96	
22	S-22	3	2	2	7	77,78	3	2	3	8	88,89	2	66,67	1	0	1	2	4	66,67	19	70,37	
23	S-23	3	2	2	7	77,78	3	2	3	8	88,89	2	66,67	1	0	1	2	4	66,67	19	70,37	
24	S-24	3	3	1	7	77,78	3	2	2	7	77,78	2	66,67	1	0	1	2	4	66,67	18	66,67	
25	S-25	3	2	2	7	77,78	3	2	3	8	88,89	2	66,67	1	0	1	2	4	66,67	19	70,37	
26	S-26	3	2	1	6	66,67	3	2	2	7	77,78	3	100,00	1	0	1	2	4	66,67	17	62,96	
27	S-27	3	2	1	6	66,67	3	2	2	7	77,78	1	33,33	1	0	1	2	4	66,67	17	62,96	
28	S-28	3	2	1	6	66,67	3	2	3	8	88,89	2	66,67	1	0	1	2	4	66,67	18	66,67	
29	S-29	3	2	1	6		2	2	2	6		2		1	0	1	2	4		16		

9						66,67					66,67						66,67			59,26						
30	S-30	3	3	1	7	77,78	3	2	3	8	88,89	2	66,67	1	0	1	2	4	66,67	19	70,37					
31	S-31	3	3	2	8	88,89	3	2	3	8	88,89	3	100,00	1	0	1	2	4	66,67	20	74,07					
32	S-32	3	2	1	6	66,67	3	2	3	8	88,89	2	66,67	1	0	1	2	4	66,67	18	66,67					
Rata-rata						71,53						80,56						63,54						73,44	72,27	
Kriteria						<b>Siap</b>						<b>Sangat Siap</b>						<b>Cukup Siap</b>						<b>Siap</b>	<b>Siap</b>	



## Analisis data hasil kinerja kegiatan siswa dilaboratorium SMA N 1 Rembang

No.	Kode siswa	No. Item/Skor											Jumlah	%
		1	2	3	4	5	6	7	a	b	c	d		
1	S-01	3	2	2	3	2	3	2	1	0	1	2	21	77,7777778
2	S-02	3	2	2	3	2	3	2	1	0	1	2	21	77,7777778
3	S-03	3	1	2	3	2	2	2	1	0	1	2	19	70,3703704
4	S-04	3	1	2	3	2	3	2	1	0	1	2	20	74,0740741
5	S-05	3	2	2	2	1	2	2	1	0	1	2	18	66,6666667
6	S-06	3	2	1	3	2	2	2	1	0	1	2	19	70,3703704
7	S-07	3	2	2	3	2	3	2	1	0	1	2	21	77,7777778
8	S-08	3	2	2	3	1	3	2	1	0	1	2	20	74,0740741
9	S-09	3	2	2	3	2	2	2	1	0	1	2	20	74,0740741
10	S-10	3	1	2	3	2	3	2	1	0	1	2	20	74,0740741
11	S-11	3	2	2	3	1	2	2	1	0	1	2	19	70,3703704
12	S-12	3	2	2	2	1	2	2	1	0	1	2	18	66,6666667
13	S-13	3	1	3	3	1	3	3	1	0	1	2	21	77,7777778
14	S-14	3	1	1	3	2	2	2	1	0	1	2	18	66,6666667
15	S-15	3	1	1	3	2	2	2	1	0	1	2	18	66,6666667
16	S-16	3	2	1	3	2	2	2	1	0	1	2	19	70,3703704
17	S-17	3	2	1	3	2	3	2	1	0	1	2	20	74,0740741
18	S-18	3	1	1	3	2	3	2	1	0	1	2	19	70,3703704
19	S-19	3	1	2	3	2	3	2	1	0	1	2	20	74,0740741
20	S-20	3	3	1	2	2	3	2	1	0	1	2	20	74,0740741
21	S-21	3	1	2	2	2	2	2	1	0	1	2	18	66,6666667
22	S-22	3	2	2	3	2	3	2	1	0	1	2	21	77,7777778
23	S-23	3	2	2	3	2	3	2	1	0	1	2	21	77,7777778
24	S-24	3	3	1	3	2	2	2	1	0	1	2	20	74,0740741
25	S-25	3	2	2	3	2	3	2	1	0	1	2	21	77,7777778
26	S-26	3	2	1	3	2	2	2	1	0	1	2	19	70,3703704
27	S-27	3	2	1	3	2	2	2	1	0	1	2	19	70,3703704
28	S-28	3	2	1	3	2	3	2	1	0	1	2	20	74,0740741
29	S-29	3	2	1	2	2	2	2	1	0	1	2	18	66,6666667
30	S-30	3	3	1	3	2	3	2	1	0	1	2	21	77,7777778
31	S-31	3	3	2	3	2	3	2	1	0	1	2	22	81,4814815
32	S-32	3	2	1	3	2	3	2	1	0	1	2	20	74,0740741
Rata-rata													73,0324074	
Kriteria													Siap	

## Analisis data hasil kinerja kegiatan siswa dilaboratorium SMA N 1 Lasem

No.	Kode siswa	No. Item/Skor												Jumlah	%
		1	2	3	4	5	6	7	a	b	c	d			
1	S-01	3	2	2	3	1	3	2	1	0	1	2	20	74,07407407	
2	S-02	3	1	2	3	2	3	2	1	0	1	2	20	74,07407407	
3	S-03	3	2	2	3	1	2	2	1	0	1	2	19	70,37037037	
4	S-04	3	2	2	2	1	3	1	1	0	1	2	18	66,66666667	
5	S-05	3	2	1	3	2	2	2	1	0	1	2	19	70,37037037	
6	S-06	3	2	2	2	2	2	1	1	0	1	2	18	66,66666667	
7	S-07	3	1	1	3	2	3	2	1	0	1	2	19	70,37037037	
8	S-08	3	1	1	3	1	3	2	1	0	1	2	18	66,66666667	
9	S-09	3	2	1	3	2	3	2	1	0	1	2	20	74,07407407	
10	S-10	3	2	2	3	2	2	2	1	0	1	2	20	74,07407407	
11	S-11	3	2	2	3	2	2	1	1	0	1	2	19	70,37037037	
12	S-12	3	2	2	3	2	3	1	1	0	1	2	20	74,07407407	
13	S-13	3	2	2	3	1	2	2	1	0	1	2	19	70,37037037	
14	S-14	3	2	1	2	1	3	2	1	0	1	2	18	66,66666667	
15	S-15	3	2	2	2	2	3	2	1	0	1	2	20	74,07407407	
16	S-16	3	2	2	3	2	3	2	1	0	1	2	21	77,77777778	
17	S-17	2	2	1	3	2	3	2	1	0	1	2	19	70,37037037	
18	S-18	2	1	1	3	2	3	2	1	0	1	2	18	66,66666667	
19	S-19	2	2	1	3	1	3	1	1	0	1	2	17	62,96296296	
20	S-20	2	2	2	3	1	3	2	1	0	1	2	19	70,37037037	
21	S-21	2	2	2	2	2	3	2	1	0	1	2	19	70,37037037	
22	S-22	3	2	1	2	2	3	2	1	0	1	2	19	70,37037037	
23	S-23	3	1	2	3	1	2	2	1	0	1	2	18	66,66666667	
24	S-24	3	1	1	3	2	3	2	1	0	1	2	19	70,37037037	
25	S-25	3	2	2	3	1	2	2	1	0	1	2	19	70,37037037	
26	S-26	3	2	1	3	2	2	1	1	0	1	2	18	66,66666667	
27	S-27	3	2	1	3	2	2	1	1	0	1	2	18	66,66666667	
28	S-28	3	2	2	2	2	3	2	1	0	1	2	20	74,07407407	
29	S-29	3	1	2	3	2	3	1	1	0	1	2	19	70,37037037	
30	S-30	3	2	2	3	2	2	1	1	0	1	2	19	70,37037037	
31	S-31	3	1	1	2	2	3	2	1	0	1	2	18	66,66666667	
32	S-32	2	2	2	3	2	3	2	1	0	1	2	20	74,07407407	
33	S-33	2	2	1	3	2	2	2	1	0	1	2	18	66,66666667	
34	S-34	2	1	1	3	2	2	1	1	0	1	2	16	59,25925926	
35	S-35	2	2	2	3	2	3	2	1	0	1	2	20	74,07407407	
36	S-36	2	2	2	3	2	3	2	1	0	1	2	20	74,07407407	
Rata-rata														70,0617284	
Kriteria														<b>Siap</b>	



## Analisis data hasil kinerja kegiatan siswa dilaboratorium SMA N 1 Kragan

No.	Kode siswa	No. Item/Skor										Jumlah	%	
		1	2	3	4	5	6	7	a	b	c			d
1	S-01	3	3	2	0	2	2	1	1	0	1	2	17	62,962963
2	S-02	3	2	1	0	2	3	2	1	0	1	2	17	62,962963
3	S-03	3	1	1	0	2	3	1	1	0	1	2	15	55,5555556
4	S-04	3	2	2	0	1	3	2	1	0	1	2	17	62,962963
5	S-05	3	2	1	0	2	2	2	1	0	1	2	16	59,2592593
6	S-06	3	1	2	0	2	2	1	1	0	1	2	15	55,5555556
7	S-07	3	2	2	0	1	3	2	1	0	1	2	17	62,962963
8	S-08	3	1	1	0	1	3	1	1	0	1	2	14	51,8518519
9	S-09	3	2	2	0	2	2	2	1	0	1	2	17	62,962963
10	S-10	3	2	2	0	2	3	2	1	0	1	2	18	66,6666667
11	S-11	3	2	1	0	2	3	2	1	0	1	2	17	62,962963
12	S-12	3	2	2	0	1	3	2	1	0	1	2	17	62,962963
13	S-13	3	2	2	0	2	3	2	1	0	1	2	18	66,6666667
14	S-14	3	3	1	0	2	3	3	1	0	1	2	19	70,3703704
15	S-15	3	1	1	0	1	3	1	1	0	1	2	14	51,8518519
16	S-16	3	2	2	0	2	3	2	1	0	1	2	18	66,6666667
17	S-17	2	3	2	0	2	2	2	1	0	1	2	17	62,962963
18	S-18	2	1	2	0	1	3	2	1	0	1	2	15	55,5555556
19	S-19	2	2	2	0	2	3	2	1	0	1	2	17	62,962963
20	S-20	2	2	2	0	2	3	2	1	0	1	2	17	62,962963
21	S-21	3	2	1	0	2	3	1	1	0	1	2	16	59,2592593
22	S-22	3	2	1	0	2	3	2	1	0	1	2	17	62,962963
23	S-23	3	1	2	0	2	2	2	1	0	1	2	16	59,2592593
24	S-24	3	1	1	0	1	2	2	1	0	1	2	14	51,8518519
25	S-25	2	3	2	0	1	2	2	1	0	1	2	16	59,2592593
26	S-26	2	1	1	0	1	2	1	1	0	1	2	12	44,4444444
27	S-27	2	1	1	0	2	3	2	1	0	1	2	15	55,5555556
28	S-28	2	2	2	0	2	2	2	1	0	1	2	16	59,2592593
29	S-29	3	2	1	0	1	2	2	1	0	1	2	15	55,5555556
30	S-30	3	1	2	0	2	3	2	1	0	1	2	17	62,962963
31	S-31	3	2	2	0	2	3	2	1	0	1	2	18	66,6666667
32	S-32	3	2	2	0	1	3	1	1	0	1	2	16	59,2592593
33	S-33	3	2	1	0	1	2	2	1	0	1	2	15	55,5555556
34	S-34	2	1	2	0	2	3	2	1	0	1	2	16	59,2592593
35	S-35	3	2	2	0	2	3	1	1	0	1	2	17	62,962963
Rata-rata													60,1058201	
Kriteria													<b>Cukup Siap</b>	

## Analisis data hasil kinerja kegiatan siswa dilaboratorium SMA N 1 Sale

No.	Kode siswa	No. Item/Skor												Jumlah	%
		1	2	3	4	5	6	7	a	b	c	d			
1	S-01	3	3	2	0	2	2	1	1	0	1	2	17	62,96296296	
2	S-02	3	1	1	0	1	3	2	1	0	1	2	15	55,55555556	
3	S-03	3	1	2	0	1	2	2	1	0	1	2	15	55,55555556	
4	S-04	3	2	1	0	1	3	1	1	0	1	2	15	55,55555556	
5	S-05	3	2	2	0	2	3	2	1	0	1	2	18	66,66666667	
6	S-06	3	2	2	0	2	2	1	1	0	1	2	16	59,25925926	
7	S-07	3	2	2	0	2	2	2	1	0	1	2	17	62,96296296	
8	S-08	3	2	2	0	1	3	2	1	0	1	2	17	62,96296296	
9	S-09	3	3	1	0	2	2	2	1	0	1	2	17	62,96296296	
10	S-10	3	2	1	0	2	3	2	1	0	1	2	17	62,96296296	
11	S-11	3	2	2	0	1	2	2	1	0	1	2	16	59,25925926	
12	S-12	3	1	1	0	2	2	2	1	0	1	2	15	55,55555556	
13	S-13	2	2	1	0	1	3	1	1	0	1	2	14	51,85185185	
14	S-14	2	3	2	0	1	3	2	1	0	1	2	17	62,96296296	
15	S-15	2	1	1	0	2	3	2	1	0	1	2	15	55,55555556	
16	S-16	2	2	2	0	2	2	1	1	0	1	2	15	55,55555556	
17	S-17	3	2	1	0	2	3	1	1	0	1	2	16	59,25925926	
18	S-18	3	1	1	0	1	2	2	1	0	1	2	14	51,85185185	
19	S-19	3	1	1	0	1	3	2	1	0	1	2	15	55,55555556	
20	S-20	3	2	2	0	2	2	2	1	0	1	2	17	62,96296296	
21	S-21	3	3	2	0	1	3	2	1	0	1	2	18	66,66666667	
22	S-22	3	1	2	0	2	3	2	1	0	1	2	17	62,96296296	
23	S-23	3	1	2	0	1	3	1	1	0	1	2	15	55,55555556	
24	S-24	3	2	2	0	2	2	2	1	0	1	2	17	62,96296296	
25	S-25	3	2	1	0	2	3	2	1	0	1	2	17	62,96296296	
26	S-26	3	2	1	0	2	2	2	1	0	1	2	16	59,25925926	
27	S-27	2	2	2	0	1	3	2	1	0	1	2	16	59,25925926	
28	S-28	2	1	1	0	2	2	2	1	0	1	2	14	51,85185185	
29	S-29	2	3	2	0	1	2	2	1	0	1	2	16	59,25925926	
30	S-30	2	2	2	0	1	2	2	1	0	1	2	15	55,55555556	
31	S-31	3	2	1	0	2	2	2	1	0	1	2	16	59,25925926	
32	S-32	2	2	2	0	2	3	2	1	0	1	2	17	62,96296296	
33	S-33	2	1	2	0	1	2	1	1	0	1	2	13	48,14814815	
34	S-34	2	2	2	0	1	3	2	1	0	1	2	16	59,25925926	
35	S-35	2	2	2	0	2	3	2	1	0	1	2	17	62,96296296	
36	S-36	2	1	1	0	1	2	2	1	0	1	2	13	48,14814815	
Rata-rata														58,74485597	
Kriteria														<b>Cukup Siap</b>	









Analisis Data Angket Siswa SMA N 1 Kragan

No.	Kode siswa	No. Item/skor																														Jumlah	%	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30			
1	S-01	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	26	86.66667
2	S-02	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	25	83.33333
3	S-03	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	22	73.33333
4	S-04	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	20	66.66667
5	S-05	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	26	86.66667
6	S-06	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	22	73.33333
7	S-07	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	24	80
8	S-08	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	22	73.33333
9	S-09	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	23	76.66667
10	S-10	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	25	83.33333
11	S-11	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	24	80
12	S-12	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	23	76.66667
13	S-13	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	22	73.33333
14	S-14	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	26	86.66667
15	S-15	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	20	66.66667
16	S-16	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	25	83.33333
17	S-17	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	25	83.33333
18	S-18	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	21	70
19	S-19	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	26	86.66667
20	S-20	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	29	96.66667
21	S-21	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	25	83.33333
22	S-22	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	27	90
23	S-23	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	24	80
24	S-24	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	20	66.66667
25	S-25	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	25	83.33333
26	S-26	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	24	80
27	S-27	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	21	70
28	S-28	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	26	86.66667
29	S-29	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	26	86.66667
30	S-30	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	25	83.33333
Jumlah		30	30	30	30	30	19	30	17	26	25	27	30	0	27	23	30	3	8	27	28	25	29	30	30	30	30	16	16	24	30		79.88889	
Rata-rata																																		
Kriteria																																	Sangat Siap	



Analisis Data Angket Siswa SMA N 1 Sale

No.	Kode siswa	No. Item/skor																														Jumlah	%	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30			
1	S-01	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	23	76.66667
2	S-02	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	23	76.66667	
3	S-03	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	25	83.33333	
4	S-04	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	0	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	19	63.33333
5	S-05	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	0	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	21	70	
6	S-06	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	26	86.66667	
7	S-07	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	0	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	20	66.66667
8	S-08	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	20	66.66667	
9	S-09	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	24	80	
10	S-10	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	27	90	
11	S-11	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	24	80	
12	S-12	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	21	70
13	S-13	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	20	66.66667
14	S-14	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	24	80	
15	S-15	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	27	90	
16	S-16	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	23	76.66667	
17	S-17	1	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	18	60	
18	S-18	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	18	60	
19	S-19	1	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	18	60
20	S-20	1	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	20	66.66667	
21	S-21	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	25	83.33333	
22	S-22	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	21	70	
23	S-23	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	27	90	
24	S-24	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	24	80
25	S-25	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	25	83.33333	
26	S-26	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	24	80	
27	S-27	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	24	80	
28	S-28	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	23	76.66667	
29	S-29	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	24	80	
30	S-30	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	24	80	
Jumlah		30	24	30	30	30	18	14	25	21	19	9	17	30	0	29	23	29	16	18	30	29	19	27	29	30	28	15	15	18	30			
Rata-rata																																	75.77778	
Kriteria																																	Siap	

## Rekapitulasi Hasil Analisis Data Kesiapan Laboratorium Biologi di Kabupaten Rembang

## A. Desain ruang laboratorium biologi

Nama Sekolah	Persentase (%)	Kriteria
SMA N 1 Rembang	87,5	Sangat Siap
SMA N 1 Lasem	87,5	Sangat Siap
SMA N 1 Kragan	87,5	Sangat Siap
SMA N 1 Sale	87,5	Sangat Siap
Rata-rata	87,5	Sangat Siap

## B. Fasilitas, alat dan bahan praktikum biologi

Nama Sekolah	Persentase (%)	Kriteria
SMA N 1 Rembang	67.39	Siap
SMA N 1 Lasem	76.01	Siap
SMA N 1 Kragan	53.02	Cukup Siap
SMA N 1 Sale	49.01	Kurang Siap
Rata-rata	61.3575	Cukup Siap

## C. Pengelolaan penyelenggaraan praktikum biologi

Nama Sekolah	Persentase (%)	Kriteria
SMA N 1 Rembang	77,13	Siap
SMA N 1 Lasem	76,56	Siap
SMA N 1 Kragan	72,58	Siap
SMA N 1 Sale	71,09	Siap
Rata-rata	74,34	Siap

## D. Administrasi laboratorium biologi

Nama Sekolah	Persentase (%)	Kriteria
SMA N 1 Rembang	81,48	Sangat Siap
SMA N 1 Lasem	76,54	Siap
SMA N 1 Kragan	76,54	Siap
SMA N 1 Sale	74,07	Siap
Rata-rata	77,1575	Siap

## E. Ketrampilan laboratorium siswa

Nama Sekolah	Proses Skills(%)	Safety Skills(%)	Manipulative Skills(%)	Thinking Skills(%)	Rata-rata	Kriteria
SMA N 1 Rembang	71.53	80.56	63.54	73.44	72.27	Siap
SMA N 1 Lasem	67.28	79.32	62.04	74.54	70.79	Siap
SMA N 1 Kragan	68.25	47.94	59.05	70.95	60.55	Cukup Siap
SMA N 1 Sale	67.28	44.75	57.41	70.83	60.07	Cukup Siap
Rata-rata	68.59	63.14	60.51	72.44	65.92	Siap
Kriteria	Siap	Cukup Siap	Cukup Siap	Siap		

## F. Angket siswa

Nama Sekolah	Persentase (%)	Kriteria
SMA N 1 Rembang	85.44	Sangat Siap
SMA N 1 Lasem	83.56	Sangat Siap
SMA N 1 Kragan	79.89	Sangat Siap
SMA N 1 Sale	75.78	Siap
Rata-rata	81.1675	Sangat Siap

## G. Kesiapan Laboratorium Biologi SMA Negeri di Kabupaten Rembang

Nama Sekolah	Persentase (%) / Indikator						Rata-rata	Kriteria
	I-1	I-2	I-3	I-4	I-5	A-S		
SMA N 1 Rembang	87.5	67.39	77.13	81.48	73.03	85.44	78.67	Siap
SMA N 1 Lasem	87.5	76.01	76.56	76.54	70.61	83.56	78.46	Siap
SMA N 1 Kragan	87.5	53.02	72.58	76.54	60.11	79.89	71.61	Siap
SMA N 1 Sale	87.5	49.01	71.09	74.07	58.74	75.78	69.37	Siap
Rata-rata	87.5	61.36	74.34	77.16	65.63	81.17	74.52	Siap
Kriteria	Sangat Siap	Cukup Siap	Siap	Siap	Siap	Sangat Siap		

Keterangan :

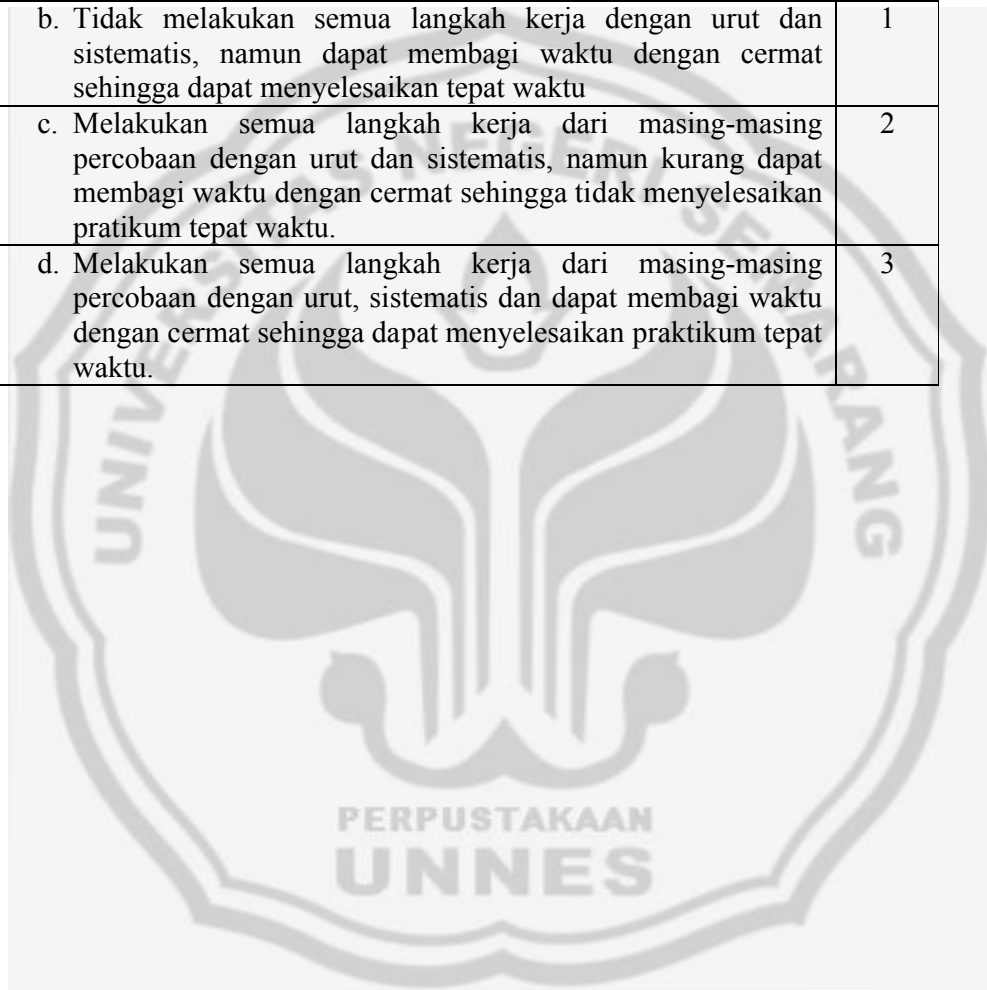
1. I-1 : desain ruang laboratorium biologi
2. I-2 : fasilitas, alat dan bahan praktikum biologi
3. I-3 : pengelolaan penyelenggaraan praktikum biologi
4. I-4 : administrasi laboratorium biologi
5. I-5 : ketrampilan laboratorium siswa
6. A-S : Angket Siswa



**RUBRIK PENILAIAN KINERJA SISWA  
DALAM KEGIATAN PRAKTIKUM**

No	Aspek yang diamati	Skor
	<i><b>Keterampilan proses laboratorium (Process Laboratory Skills)</b></i>	
1.	Siswa membersihkan gelas benda, gelas penutup, dan ose dengan benar	
	a. Tidak membersihkan ketiga alat tersebut	0
	b. Membersihkan alat tetapi tidak semuanya dibersihkan	1
	c. Semua alat dibersihkan tetapi tidak dilakukan dengan benar	2
	d. Semua alat dibersihkan dengan langkah yang benar	3
2.	Siswa mengambil larutan laktofenol sesuai dengan prosedur kerja	
	a. Gelas benda tidak ditetesi dengan larutan laktofenol	0
	b. Meneteskan larutan laktofenol diatas gelas benda terlalu banyak	1
	c. Meneteskan larutan laktofenol diatas gelas benda terlalu sedikit	2
	d. Meneteskan larutan sesuai dengan prosedur kerja	3
3.	Siswa menutup preparat menggunakan gelas penutup dengan benar	
	a. Langsung menutup dengan jari	0
	b. Menutup menggunakan jarum tapi masih banyak gelembung udara	1
	c. Menutup menggunakan jarum tapi terdapat sedikit gelembung udara	2
	d. Menutup menggunakan jarum dan tidak terdapat gelembung udara	3
	<i><b>Keterampilan Keamanan dan Keselamatan Kerja (Safety Skills)</b></i>	
4.	Siswa masuk laboratorium menggunakan jas praktikum	
	a. Semua tidak memakai jas praktikum	0
	b. Ada beberapa yang tidak memakai jas praktikum	1
	c. Menggunakan jas praktikum tetapi tidak dikancingkan	2
	d. Memakai jas praktikum sesuai aturan	3
5.	Siswa melakukan sterilisasi alat menggunakan lampu spirtus dengan benar	
	a. Salah total dalam melakukan sterilisasi alat menggunakan lampu spirtus	0
	b. Melakukan sterilisasi alat dengan cara diganggang dalam waktu yang lama	1
	c. Melakukan sterilisasi gelas benda dengan cara diganggang dalam waktu yang lama, sedangkan ose hanya sebentar saja.	2
	d. Melakukan sterilisasi gelas benda dengan cara diganggang hanya sebentar saja, sedangkan ose dalam waktu yang lama.	3
6.	Siswa mencuci tangan setelah selesai praktikum dengan benar	

	a. Tidak mencuci tangan	0
	b. mencuci tangan hanya menggunakan air	1
	c. mencuci tangan dengan sabun, tetapi dilakukan asal-asalan	2
	d. Mencuci tangan dengan sabun, digosok hingga bersih dan dicuci dengan air mengalir	3
	<b><i>Keterampilan melaksanakan manipulasi laboratorium (Manipulative Skills)</i></b>	
7.	Melakukan langkah kerja secara penuh, sistematis, dan cermat memperhitungkan waktu.	
	a. Tidak melakukan semua langkah kerja dengan urut dan sistematis, tidak membagi waktu dengan cermat sehingga langkah praktikum berantakan dan tidak selesai tepat waktu.	0
	b. Tidak melakukan semua langkah kerja dengan urut dan sistematis, namun dapat membagi waktu dengan cermat sehingga dapat menyelesaikan tepat waktu	1
	c. Melakukan semua langkah kerja dari masing-masing percobaan dengan urut dan sistematis, namun kurang dapat membagi waktu dengan cermat sehingga tidak menyelesaikan praktikum tepat waktu.	2
	d. Melakukan semua langkah kerja dari masing-masing percobaan dengan urut, sistematis dan dapat membagi waktu dengan cermat sehingga dapat menyelesaikan praktikum tepat waktu.	3



## LEMBAR KERJA SISWA MORFOLOGI JAMUR BENANG

### I. Dasar Teori

Jamur benang termasuk dalam organisme eukariotik seperti halnya tumbuhan namun tidak memiliki klorofil sehingga memperoleh energinya dari substrat organik. Peran jamur benang di alam sangat besar, terutama bagi kehidupan manusia. Peranannya ada yang menguntungkan dan ada yang merugikan.

Jamur benang mempunyai bentuk vegetatif berupa talus, yang terdiri atas filament yang disebut hifa dan jaringan hifa disebut miselium. Hifa dapat dikelompokkan sebagai hifa vegetatif dan hifa fertil.

Dalam pengamatan jamur benang secara mikroskopis, perlu diperhatikan ada tidaknya sekat pada hifa, bentuk sporangium/konidia, sporangiofor/konidiofor, stolon, rhizoid dan sebagainya.

### II. Fokus Keterampilan

Siswa mampu mengamati dan menarik kesimpulan dengan tepat.

### III. Tujuan

Mengetahui morfologi jamur benang secara mikroskopis dan membedakan jenis jamur benang satu dengan yang lain.

### IV. Alat dan Bahan

#### 1. Alat

- a. Mikroskop
- b. Jarum/Ose lurus
- c. Lampu spirtus
- d. Sprayer
- e. Tissue

#### 2. Bahan

- a. Alkohol 70%
- b. Laktofenol
- c. Bahan berjamur seperti tempe, roti berjamur/nasi berjamur.



### V. Langkah Kerja

1. Bersihkan gelas benda dan gelas penutup dengan alcohol 70%
2. Gelas benda diganggang diatas lampu spirtus
3. Teteskan lar. Laktofenol 1-2 tetes diatas gelas benda pada bagian tengahnya.
4. Ambil sedikit miselium jamur benang yang tumbuh pada bahan berjamur dengan jarum/ose, letakkan diatas gelas benda yang telah ditetesi laktofenol.
5. Tutup dengan gelas penutup (jngn sampai ada gelembung udara)
6. Amati dengan perbesaran lemah, kemudian dengan perbesaran sedang
7. Gambar hasil pengamatan dan hasil pengamatan.

### VI. Hasil Pengamatan

No.	Habitat>Nama Jamur	Gambar	Keterangan
1.			
2.			

#### VII. Pertanyaan

1. Apakah terlihat inti sel dari jamur yang kalian amati?
2. Adakah sekat hifa pada jamur tempe?
3. Apakah terlihat spora jamur pada nasi busuk?
4. Mengapa bahan makanan yang dibiarkan terbuka akan ditumbuhi jamur?

## Lampiran 11 : Kompetensi Dasar Yang Memerlukan Praktikum

Hasil angket pengelolaan kompetensi yang memerlukan Praktikum

## 1. Kompetensi dasar yang harus dilengkapi dengan praktikum

No.	Materi	Sekolah (Bentuk Praktikum)			
		SMA N 1 Rembang	SMA N 1 Lasem	SMA N 1 Kragan	SMA N 1 Sale
1	Jamur	Pengamatan	Pengamatan	Pengamatan	—
2	Pertumbuhan dan Perkembangan	Percobaan dan pengamatan	Percobaan dan pengamatan	Percobaan dan pengamatan	Percobaan dan pengamatan

## 2. Kompetensi dasar yang dapat dilengkapi dengan praktikum

No	Kompetensi Dasar	Sekolah (Bentuk Praktikum)			
		SMA N 1 Rembang	SMA N 1 Lasem	SMA N 1 Kragan	SMA N 1 Sale
1	Mengidentifikasi ruang lingkup biologi, manfaat dan bahayanya.	—	—	—	—
2	Mendeskripsikan objek dan permasalahan biologi pada berbagai tingkat organisasi kehidupan (molekul, sel, jaringan, organ, individu, populasi, ekosistem dan bioma)	√	√	√	√
3	Mendeskripsikan ciri-ciri Archaeobakteria dan eubakteria serta perannya dalam kehidupan.	√	√	√	√
4	Menyajikan ciri-ciri umum kingdom protista serta perannya bagi kehidupan	√	√	√	√
5	Mendeskripsikan ciri-ciri filum dalam kingdom animalia dan perannya bagi kehidupan.	—	—	—	—
6	Mengidentifikasi organela sel tumbuhan dan hewan	√	√	—	—
7	Membandingkan mekanisme transport pada membran (difusi, osmosis, transport aktif, endositosis, eksositosis)	√	√	√	√
8	Menjelaskan keterkaitan antara struktur, fungsi, dan proses serta kelainan penyakit yang dapat terjadi pada sistem gerak pada manusia.	√	√	—	—
9	Menjelaskan keterkaitan antara struktur, fungsi, dan proses serta kelainan penyakit yang dapat terjadi pada sistem peredaran darah.	√	—	—	—
10	Menjelaskan keterkaitan antara struktur, fungsi, dan proses serta kelainan penyakit yang dapat terjadi pada sistem pencernaan makanan pada manusia dan hewan.	√	√	√	√
11	Menjelaskan keterkaitan antara struktur, fungsi, dan proses serta kelainan penyakit yang dapat terjadi pada sistem ekskresi pada manusia dan hewan.	√	√	—	—

12	Menjelaskan keterkaitan antara struktur, fungsi, dan proses serta kelainan penyakit yang dapat terjadi pada sistem regulasi manusia.	—	√	—	—
13	Merencanakan percobaan pengaruh faktor luar terhadap pertumbuhan tumbuhan.	√	√	√	√
14	Melaksanakan percobaan pengaruh faktor luar terhadap pertumbuhan tumbuhan.	√	√	√	√
15	Mendeskripsikan fungsi enzim dalam proses metabolisme	√	√	√	√
16	Mendeskripsikan proses katabolisme dan anabolisme karbohidrat	√	√	√	√
17	Menjelaskan keterkaitan proses pembelahan mitosis dan meiosis dengan pewarisan sifat.	√	√	√	√
18	Menerapkan prinsip hereditas dalam mekanisme pewarisan sifat	√	√	√	√
19	Menjelaskan dan menganalisis peran bioteknologi serta implikasi hasil-hasil bioteknologi pada salingtemas.	√	√	√	√



**KUNCI JAWABAN DAN RUBRIK PENILAIAN**

## Jawaban Pertanyaan

1. Apakah terlihat inti sel dari jamur yang kalian amati?

Jawab : Ya.

Skor 0, jika siswa menjawab Tidak.

Skor 1, jika siswa menjawab Ya.

2. Adakah sekat hifa pada jamur tempe?

Jawab : Tidak.

Skor 0, jika siswa menjawab Ya.

Skor 1, jika siswa menjawab Tidak.

3. Apakah terlihat spora jamur pada nasi busuk?

Jawab : Ya.

Skor 0, jika siswa menjawab Tidak.

Skor 1, jika siswa menjawab Ya

4. Mengapa bahan makanan yang dibiarkan terbuka akan ditumbuhi jamur?

Jawab :

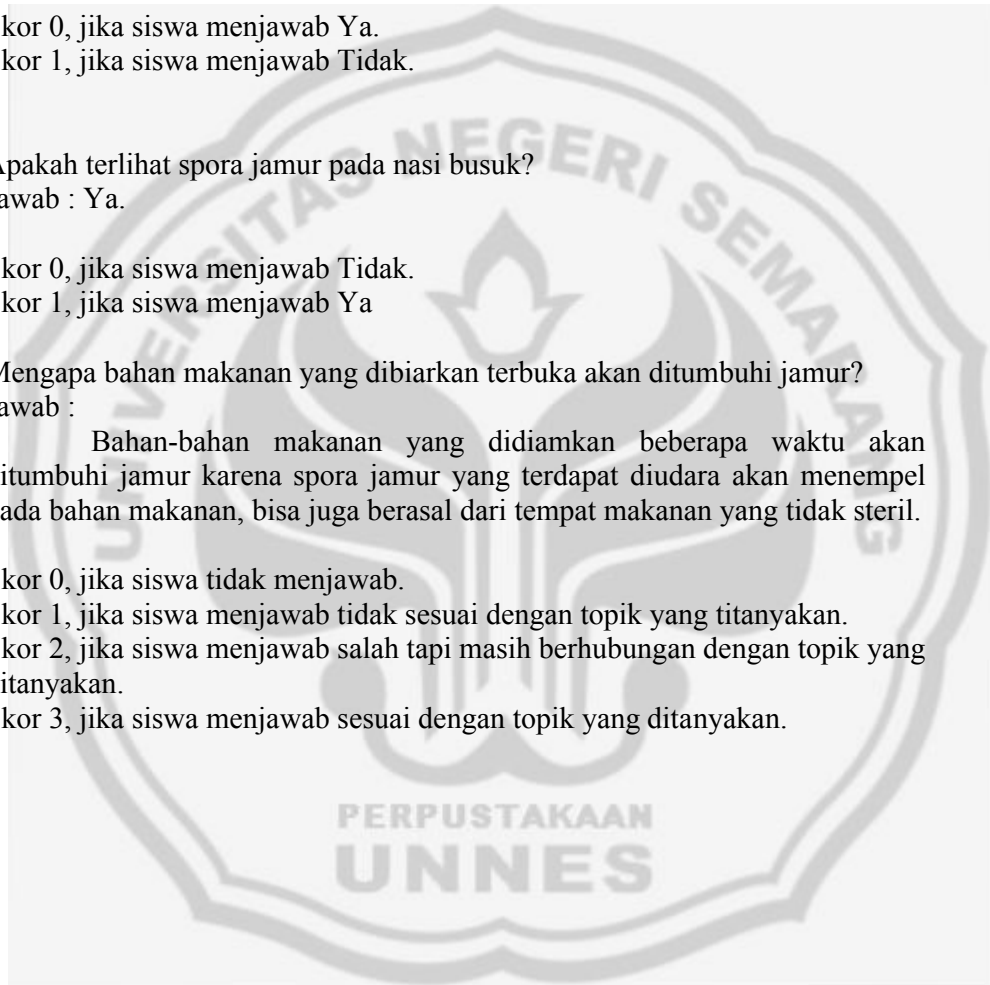
Bahan-bahan makanan yang dibiarkan beberapa waktu akan ditumbuhi jamur karena spora jamur yang terdapat di udara akan menempel pada bahan makanan, bisa juga berasal dari tempat makanan yang tidak steril.

Skor 0, jika siswa tidak menjawab.

Skor 1, jika siswa menjawab tidak sesuai dengan topik yang ditanyakan.

Skor 2, jika siswa menjawab salah tapi masih berhubungan dengan topik yang ditanyakan.

Skor 3, jika siswa menjawab sesuai dengan topik yang ditanyakan.



**KISI-KISI INSTRUMEN  
KESIAPAN LABORATORIUM BIOLOGI**

No.	Instrumen	Indikator	item
1.	Lembar observasi desain ruang laboratorium biologi	Desain ruang laboratorium biologi	1-13
2.	Lembar observasi fasilitas alat dan bahan laboratorium biologi	Fasilitas, alat dan bahan laboratorium biologi	a. 1-17 b. 1-46 c. 1-22 d. 1-21 e. 1-18
3.	Angket penilaian pengelolaan penyelenggaraan praktikum biologi	Pengelolaan penyelenggaraan praktikum biologi	a. 1-42 b. 1-21
4.	Angket penilaian administrasi laboratorium biologi	Administrasi laboratorium biologi	1-16
5.	Angket penilaian kesiapan laboratorium untuk siswa	a. Desain ruang laboratorium biologi	6
		b. Fasilitas, alat dan bahan laboratorium biologi	9-11
		c. Pengelolaan penyelenggaraan praktikum biologi	1-4, 5- 8, 12-13, 25
		d. Keterampilan keamanan dan keselamatan kerja ( <i>safety skills</i> )	14, 17-19
		e. Keterampilan proses laboratorium ( <i>laboratory process skills</i> )	20-24
		f. Keterampilan berpikir ( <i>thinking skills</i> )	26-30
6.	Lembar penilaian kinerja siswa dalam kegiatan praktikum	a. Keterampilan keamanan dan keselamatan kerja ( <i>safety skills</i> )	4-6
		b. Keterampilan melaksanakan manipulasi laboratorium ( <i>laboratory manipulative skills</i> )	7
		c. Keterampilan proses laboratorium ( <i>laboratory process skills</i> )	1-3
		d. Keterampilan berpikir ( <i>thinking skills</i> )	*
<b>Jumlah Item</b>			154



Lampiran 14 : Kunci Jawaban dan Rubrik Penilaian

pertanyaan di LKS.

**KUNCI JAWABAN DAN RUBRIK PENILAIAN**

Jawaban Pertanyaan

1. Apakah terlihat inti sel dari jamur yang kalian amati?

Jawab : Ya.

Skor 0, jika siswa menjawab Tidak.

Skor 1, jika siswa menjawab Ya.

2. Adakah sekat hifa pada jamur tempe?

Jawab : Tidak.

Skor 0, jika siswa menjawab Ya.

Skor 1, jika siswa menjawab Tidak.

3. Apakah terlihat spora jamur pada nasi busuk?

Jawab : Ya.

Skor 0, jika siswa menjawab Tidak.

Skor 1, jika siswa menjawab Ya

4. Mengapa bahan makanan yang dibiarkan terbuka akan ditumbuhi jamur?

Jawab :

Bahan-bahan makanan yang dibiarkan beberapa waktu akan ditumbuhi jamur karena spora jamur yang terdapat diudara akan menempel pada bahan makanan, bisa juga berasal dari tempat makanan yang tidak steril.

Skor 0, jika siswa tidak menjawab.

Skor 1, jika siswa menjawab tidak sesuai dengan topik yang ditanyakan.

Skor 2, jika siswa menjawab salah tapi masih berhubungan dengan topik yang ditanyakan.

Skor 3, jika siswa menjawab sesuai dengan topik yang ditanyakan.

Dokumentasi Foto Selama Penelitian

I. SMAN 1 Lasem



Gambar 3. Ruang praktikum



Gambar 4. Almari penyimpanan alat peraga



Gambar 4. *Green house*



Gambar 5. Siswa melakukan pengamatan dengan mikroskop

## II. SMAN 1 Sale



Gambar 6. Ruang penyimpanan alat



Gambar 7. Kotak P3K dan bak cuci





Gambar 8. Gedung Laboratorium Biologi



Gambar 9. Siswa mendiskusikan hasil praktikum

### III. SMAN 1 Kragan



Gambar 10. Gedung Laboratorium Biologi



Gambar 11. Ruang Praktikum



Gambar 12. Almari penyimpanan Mikroskop



Gambar 13. Siswa mengamati preparat dengan mikroskop



## IV. SMAN 1 Rembang



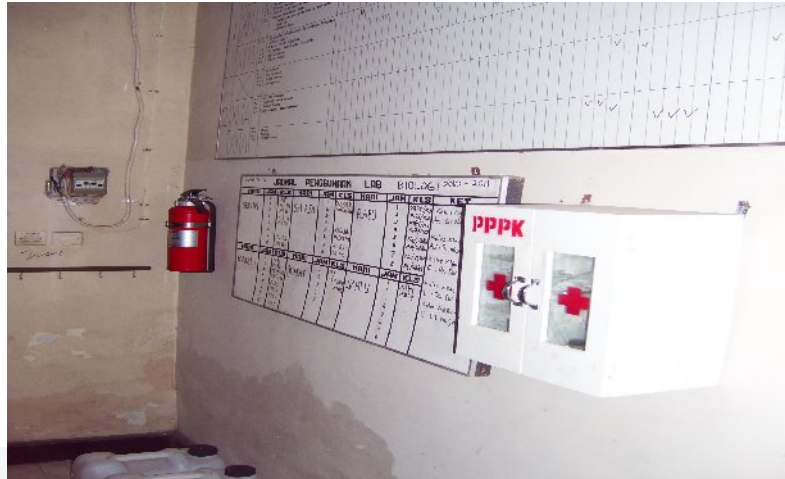
Gambar 13. Ruang praktikum



Gambar 14. Charta dan Alat peraga



Gambar 15. Stok alkohol dan aquades



Gambar 16. Kotak P3K dan pemadam kebakaran



Gambar 17. Komputer laboratorium



Gambar 18. Siswa mengamati preparat dengan mikroskop

## Data Hasil Observasi Desain Laboratorium Biologi

No.	Item	SMA N 1 Rembang	SMA N 1 Lasem	SMA N 1 Kragan	SMA N 1 Sale
1	Luas bangunan (m <sup>2</sup> )	143	120	120	112
2	Panjang (m)	13	15	12	14
3	Lebar (m)	11	8	10	8
4	Kapasitas (siswa)	40	40	40	40
5	Rasio minimum ruang laboran (m <sup>2</sup> /siswa)	3.575	3	3	2,8
6	Letak terhadap ruangan lain (m)	3	0	5	4
7	Letak terhadap sumber air (m)	25	50	5	15
8	Jumlah pintu	4	4	4	4
9	Jumlah jendela	7	7	5	7
10	Jumlah ventilasi	7	9	9	9
11	Jumlah ruangan	3	4	4	3
12	Kondisi ruangan terhadap cahaya matahari	tidak baik	tidak baik	baik	baik
13	Ruang praktikum	√	√	√	√
14	Ruang persiapan	√	√	√	√
15	Ruang penyimpanan	√	√	√	√
16	Ruang asam	–	√	√	√

\*kriteria penilaian selengkapnya pada Lampiran 1





## Lampiran 18 : Data Hasil Observasi Fasilitas Alat dan Bahan Laboratorium Biologi

## Data hasil observasi fasilitas alat dan bahan laboratorium biologi

## I. Daftar Fasilitas Laboratorium Biologi

No.	Item	SMA N 1 Rembang	Jumlah (baik)	SMA N 1 Lasem	Jumlah (baik)	SMA N 1 Kragan	Jumlah (baik)	SMA N 1 Sale	Jumlah (baik)
1	Bak cuci	√	2	√	6	√	6	√	4
2	Jam dinding	√	1	√	1	√	1	√	1
3	Kursi	√	43	√	42	√	43	√	49
4	Lemari alat	√	8	√	6	√	1	√	7
5	Lemari bahan	√	1	√	1	√	1	√	2
6	Meja demonstrasi	–	0	√	1	–	0	–	0
7	Meja guru	–	0	√	1	√	1	√	1
8	Meja persiapan	√	1	√	4	√	1	√	1
9	Meja siswa	√	10	√	8	√	8	√	8
10	Papan tulis	√	2	√	1	√	1	√	1
11	Pemadam kebakaran	√	1	√	1	–	0	√	1
12	Penerangan (listrik)	√	6	√	10	√	5	√	7
13	Perlengkapan P3K	√	1	√	1	–	0	√	1
14	Sumber air	√	1	√	2	√	1	√	1
15	Tempat sampah	√	1	√	1	√	3	√	2
16	Ventilasi	√	7	√	9	√	7	√	9
17	Gas	–	0	–	0	–	0	–	0

\*kriteria penilaian selengkapnya pada Lampiran 2

## II. Daftar Alat Praktikum Biologi

## A. Daftar Alat Praktikum Biologi

No.	Item	SMA N 1 Rembang	Jumlah (baik)	SMA N 1 Lasem	Jumlah (baik)	SMA N 1 Kragan	Jumlah (baik)	SMA N 1 Sale	Jumlah (baik)
1	Aquarium	–	0	√	1	–	0	√	2
2	Autoklaf	–	0	–	0	–	0	–	0
3	Bunsen	√	11	√	14	√	2	√	2
4	Buret	–	0	√	31	–	0	–	0
5	Cawan petri	√	32	√	41	√	8	–	0
6	Corong	√	30	√	9	√	10	–	0

7	Gelas arloji	√	10	√	67	–	0	√	20
8	Gelas benda	√	21 pack	√	14 pack	√	17 pack	√	10 pack
9	Gelas penutup	√	3 pack	√	5 pack	√	20 pack	√	2 pack
10	Gelas piala	√	60	–	0	–	0	–	0
11	Gelas ukur	√	25	√	82	√	5	√	3
12	Hygrometer	√	8	√	4	√	8	√	2
13	Kaki tiga	√	15	√	10	√	6	√	6
14	Kancing genetika	√	4	√	5	√	6	√	4
15	Kasa	√	9	√	10	√	10	√	13
16	Kertas saring	√	3 pack	√	5 pack	–	0	–	0
17	Klem universal	√	2	–	0	√	9	√	20
18	Kotak preparat	√	22	√	3	√	15	√	2
19	Kuadrat	√	10	√	5	√	10	–	0
20	Labu Erlenmeyer	√	26	√	31	√	8	√	6
21	Lakmus	√	13 pack	–	0	–	0	√	0
22	Lumpang dan alu	√	14	√	19	√	11	√	5
23	Lup	√	10	√	5	√	5	√	15
24	Mikroskop binokuler	√	7	√	4	–	0	–	0
25	Mikroskop monokuler	√	24	√	30	√	35	√	43
26	Neraca	√	6	√	3	√	2	√	1
27	Ose	√	8	√	15	–	0	–	0
28	Papan bedah	√	24	√	14	√	20	√	9
29	Pelubang gabus	√	17	√	2	√	8	–	0
30	Pengaduk	√	15	√	12	√	9	√	5
31	Penjepit tabung reaksi	√	26	√	10	√	6	√	10
32	Perangkat batang statif	–	0	–	0	–	0	–	0
33	Perangkat bedah hewan	√	15	√	6	√	10	√	9
34	Perangkat pemeliharaan mikroskop	√	1	√	1	√	2	√	2
35	Photometer	√	18	√	10	√	8	√	1
36	Pipet tetes	√	4 pack	√	100	√	60	√	100
37	Pipet mikro	–	0	–	0	–	0	–	0
38	Pipet ukur	√	5	–	0	–	0	√	8
39	Plat tetes	√	13	√	19	√	11	–	0
40	Rak tabung reaksi	√	16	√	16	√	9	√	10
41	Respirometer	√	13	√	11	√	42	√	26
42	Sikat tabung reaksi	√	16	√	12	√	7	√	10
43	Spatula	√	5	–	0	–	0	–	0
44	Stop watch	√	11	–	0	√	6	√	1

45	Tabung reaksi	√	250	√	165	√	24	√	200
46	Thermometer	√	4	–	0	–	0	√	10

\*kriteria penilaian selengkapnya pada Lampiran 2

## B. Daftar Alat Peraga Biologi

No.	Item	SMA N 1 Rembang	Jumlah (baik)	SMA N 1 Lasem	Jumlah (baik)	SMA N 1 Kragan	Jumlah (baik)	SMA N 1 Sale	Jumlah (baik)
1	Gambar DNA dan RNA	√	2	–	0	√	1	√	1
2	Gambar kromosom	√	2	–	0	–	0	–	0
3	Gambar penampang melintang organ tumbuhan dikotil	–	0	–	0	√	2	√	1
4	Gambar penampang melintang organ tumbuhan monokotil	–	0	–	0	√	2	√	1
5	Gambar penampang melintang organ tumbuhan paku	–	0	–	0	–	0	–	1
6	Gambar pewarisan Mendel	–	0	√	2	–	0	√	1
7	Gambar sistem ekskresi manusia	√	5	√	2	√	1	√	1
8	Gambar sistem gerak manusia	√	1	√	3	√	3	√	1
9	Gambar sistem koordinasi manusia	–	0	√	2	√	2	√	1
10	Gambar sistem pencernaan manusia	–	0	√	3	√	1	√	1
11	Gambar sistem pernafasan manusia	–	0	√	1	√	1	√	1
12	Gambar sistem reproduksi manusia	√	2	√	4	√	2	√	1
13	Gambar sistem sirkulasi manusia	–	0	√	1	√	3	√	1
14	Model organ dalam tubuh manusia	√	4	√	4	√	3	√	1
15	Model mata manusia	√	2	√	2	√	2	√	1
16	Model kepala manusia	√	2	√	2	√	3	√	1
17	Model rangka manusia	√	2	√	3	√	2	√	1
18	Model telinga manusia	√	2	√	2	√	2	√	1
19	Model kulit manusia	√	2	√	2	√	2	√	1

20	Preparat awetan makroskopis basah	√	75	√	35	-	0	-	0
21	Preperat awetan makroskopis kering	√	20	√	22	-	0	-	0
22	preparat anatomi tumbuhan	√	88	√	74	√	144	√	33
23	preparat anatomi hewan	√	153	√	121	√	218	√	21
24	preparat awetan protista	√	45	√	33	√	20	√	16
25	preparat awetan bakteri	√	25	√	29	-	0	√	25
26	preparat awetan jamur	√	15	√	40	√	10	√	30
27	preparat mitosis	√	23	√	25	√	27	√	11
28	preparat meiosis	√	20	√	25	√	20	√	8

\*kriteria penilaian selengkapnya pada Lampiran 2

### III. Daftar Bahan Praktikum Biologi

#### A. Bahan Padat

No.	Item	SMA N 1 Rembang	Jumlah (baik)	SMA N 1 Lasem	Jumlah (baik)	SMA N 1 Kragan	Jumlah (baik)	SMA N 1 Sale	Jumlah (baik)
1	Acetocarmin	-	0	√	100 gr	-	0	-	0
2	Albumin	-	0	√	125 gr	-	0	-	0
3	Amilum	√	0,5 Kg	√	1 Kg	-	0	-	0
4	Eosin	√	125 gr	√	125 gr	-	0	-	0
5	Fenol	-	0	√	125 gr	-	0	-	0
6	Glukosa	-	0	-	0	-	0	-	0
7	Iodium	-	0	√	0,5 Kg	-	0	-	0
8	Kalium Karbonat	-	0	√	0,25 Kg	-	0	-	0
9	Kalium Yodida	-	0	√	125 gr	-	0	-	0
10	Kupri Sulfat	√	125 gr	√	250 gr	-	0	-	0
11	Merkuri	-	0	√	100 gr	-	0	-	0
12	Metilen Blue	√	0,25 Kg	√	0,25 Kg	-	0	-	0
13	Natrium Hidroksida	√	0,5 Kg	√	0,5 Kg	√	0,25 kg	-	0
14	Natrium Karbonat	-	0	√	125 gr	-	0	-	0
15	Natrium Klorida	-	0	√	0,5 Kg	-	0	-	0
16	Natrium Sitrat	√	0,5 Kg	√	100gr	-	0	-	0
17	Natrium Sulfat	√	0,5 Kg	-	0	-	0	-	0
18	Safranin	-	0	√	125 gr	-	0	-	0
19	Serbuk Belerang	-	0	√	100 gr	-	0	-	0
20	Sukrosa	-	0	-	0	-	0	-	0
21	Vaselin	√	0,5 Kg	-	0	-	0	-	0

\*kriteria penilaian selengkapnya pada Lampiran 2

## B. Bahan Cair

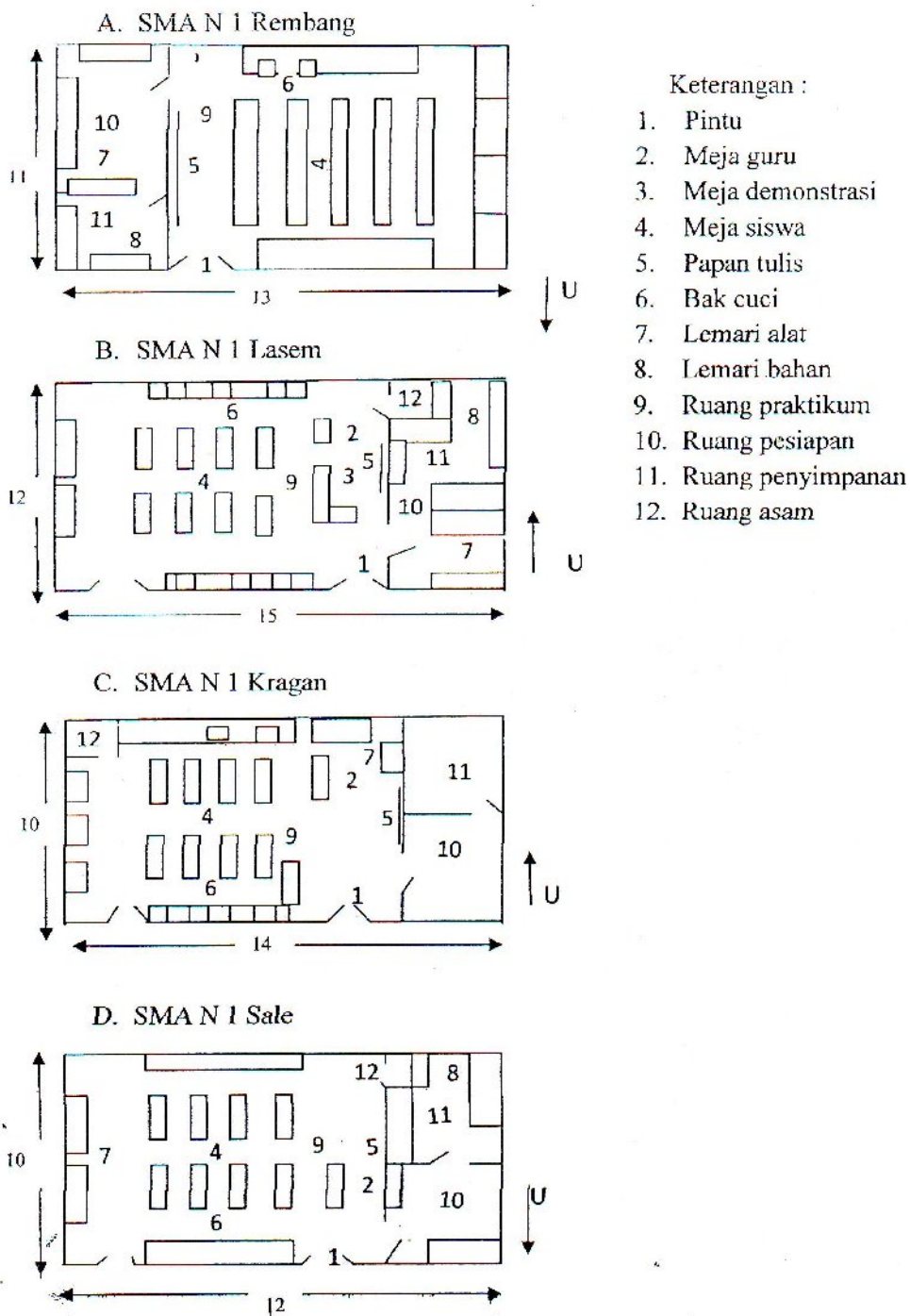
No.	Item	SMA N 1 Rembang	Jumlah (baik)	SMA N 1 Lasem	Jumlah (baik)	SMA N 1 Kragan	Jumlah (baik)	SMA N 1 Sale	Jumlah (baik)
1	Alkohol	√	1 L	√	2 L	√	0,5 L	–	0
2	Aquades	√	2 L	√	5 L	√	2 L	–	0
3	Asam asetat	–	0	√	100 ml	–	0	–	0
4	Asam klorida	√	0,5 L	√	0,5 L	–	0	–	0
5	Asam sitrat	–	0	√	100 ml	–	0	–	0
6	Asam sulfat	√	0,5 L	–	0	–	0	–	0
7	Benedict	√	0,5 L	√	0,5 L	–	0	–	0
8	Biuret	√	1 L	√	0,5 L	–	0	–	0
9	Chloroform	√	0,5 L	√	1 L	–	0	–	0
10	Etanol	√	0,25 L	√	100 ml	–	0	–	0
11	Fehling A	√	100 ml	√	100 ml	√	50 ml	–	0
12	Fehling B	√	100 ml	√	100 ml	√	50 ml	–	0
13	Formalin	√	0,25 L	√	2 L	–	0	–	0
14	Hidrogen peroksida	–	0	√	0,25 L	–	0	–	0
15	Kupri sulfat	√	0,25 L	–	0,25 L	–	0	–	0
16	Lugol	√	0,25 L	√	0,5 L	√	100 ml	–	0
17	Metanol	–	0	√	0	–	0	–	0
18	Natrium bikarbonat	–	0	√	0	√		–	0

\*kriteria penilaian selengkapnya pada Lampiran 2



Lampiran 21 : Denah Laboratorium Biologi Di Kabupaten Rembang

Denah Laboratorium Biologi Di Kabupaten Rembang





PEMERINTAH KABUPATEN REMBANG  
DINAS PENDIDIKAN  
SMA NEGERI 1 REMBANG  
TERAKREDITASI A

Jalan Gajah Mada 5, Rembang 59201, Telepon & Fax. ( 0295 ) 691375  
e-mail : [smalrbg@yahoo.co.id](mailto:smalrbg@yahoo.co.id) website : [www.smansarbg.com](http://www.smansarbg.com)



Reg. 61Q11944

**SURAT KETERANGAN**

Nomor : 422.1 / 208 / 2011

Yang bertanda tangan di bawah ini, Kepala SMA Negeri 1 Rembang dengan ini menerangkan dengan sesungguhnya bahwa :

Nama : NASRUL KHUMAIDI  
N I M : 4401406500  
Prodi : Pendidikan Biologi FMIPA UNNES

Adalah benar – benar telah melakukan penelitian untuk penyusunan skripsi dengan judul : “Kesiapan Laboratorium Biologi SMA Negeri Dalam Mendukung Pembelajaran Biologi di Rembang”, dilaksanakan pada tanggal 17 Januari s.d 17 Februari 2011 di SMA Negeri 1 Rembang.

Demikian Surat Keterangan ini di buat dengan sebenarnya untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Rembang, 2 Februari 2011

Kepala SMA Negeri 1 Rembang



Drs. Retiya Purwoko

Rembang / IV a

NIP 19630328 198803 1 003





PEMERINTAH KABUPATEN REMBANG  
DINAS PENDIDIKAN

**SMA NEGERI 1 LASEM**  
TERAKREDITASI "A"

JALAN SUNAN BONANG NO. 1 TELEPON (0295) 531170 LASEM 59271  
Website: www.smanela.sch.id; email : smans01lasem.@yahoo.co.id

**SURAT KETERANGAN**

Nomor : 420 / 484 / 2011

Yang bertanda tangan di bawah ini Kepala Sekolah Menengah Umum Tingkat Atas (SMA) Negeri 1 Lasem Kabupaten Rembang menerangkan bahwa :

1. N a m a : **NASRUL KHUMAI**D.
2. N I M : 4401406500.
3. Semester : IX.
4. Jurusan / Prodi : Biologi / Pendidikan Biologi.

Yang bersangkutan telah melaksanakan penelitian guna tugas akhir tentang "KESIAPAN LABORATORIUM BIOLOGI SMA NEGERI DALAM Mendukung Pembelajaran Biologi di Kabupaten Rembang" di SMA Negeri 1 Lasem Kabupaten Rembang pada tanggal 17 Januari 2011 s.d 17 Februari 2011.

Demikian Surat Keterangan ini dikeluarkan untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Lasem, 1 Maret 2011

Kepala Sekolah



Dra. Sri Purwaningsih

NIP. 19571008 198111 2 001





PEMERINTAH KABUPATEN REMBANG  
DINAS PENDIDIKAN  
**SMA NEGERI 1 KRAGAN**

Jalan Raya Pandangan Kragan ☎ (0356) 421809 Rembang ✉ (59273)

**SURAT KETERANGAN**

Nomor : 420 / 276 / 2011

Yang bertanda tangan di bawah ini Kepala Sekolah Menengah Umum Tingkat Atas (SMA) Negeri 1 Lasem Kabupaten Rembang menerangkan bahwa :

1. Nama : **NASRUL KHUMAI**
2. NIM : 4401406500.
3. Semester : IX.
4. Jurusan / Prodi : Biologi / Pendidikan Biologi.

Yang bersangkutan telah melaksanakan penelitian guna tugas akhir tentang “KESIAPAN LABORATORIUM BIOLOGI SMA NEGERI DALAM Mendukung Pembelajaran Biologi di Kabupaten Rembang” di SMA Negeri 1 Lasem Kabupaten Rembang pada tanggal 17 Januari 2011 s.d 17 Februari 2011.

Demikian Surat Keterangan ini dikeluarkan untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Kragan, 1 Maret 2011  
Kepala Sekolah



**Drs. Tri Winardi**  
Pembina / IV.a

NIP 19610614 198703 1 010

ANGKET PENILAIAN  
PENGELOLAAN PENYELENGGARAAN PRAKTIKUM BIOLOGI

Nama Sekolah : SMA N 1 KRAGAN

Responden : Etik Sumiyati

Petunjuk pengisian :

1. Bacalah setiap pernyataan dengan cermat dan teliti, apabila kurang jelas dapat ditanyakan kepada observer.
2. Berilah tanda cek (V) pada kolom yang disediakan sesuai dengan keadaan yang sebenarnya.
3. Kolom tempat diisi sesuai tempat dilaksanakannya praktikum.

A. Penilaian Pengelolaan dan Kinerja Pengelola Laboratorium

No	Pertanyaan	Ya	Tidak
1.	Apakah setiap mata pelajaran IPA (fisika, kimia, biologi) ada laboratoriumnya sendiri-sendiri?		✓
2.	Jika tidak, apakah hanya ada satu laboratorium IPA untuk dua/semua mata pelajaran IPA?	✓	
3.	Adakah petugas yang mengatur perlengkapan laboratorium biologi?	✓	
4.	Kebutuhan air di laboratorium biologi, sumber airnya berasal dari?		
	a. PDAM		✓
	b. Sumur sekolah	✓	
	c. Sumur masyarakat dekat sekolah		✓
5.	Laboratorium biologi disini mempunyai laboran?		✓
6.	Jika jawaban no.5 ya, apakah memiliki laboran lebih dari satu orang?		
7.	Apakah Bapak/Ibu selalu menyiapkan alat dan bahan untuk kegiatan praktikum sendiri?	✓	
8.	Jika jawaban no.11 tidak, apakah dibantu oleh?		
	a. siswa		✓
	b. laboran		✓
	c. rekan Bapak/Ibu	✓	
9.	Apakah Bapak/Ibu menyusun tata tertib pemakaian laboratorium biologi?	✓	

10.	Apakah Bapak/Ibu membacakan tata tertib tersebut praktikum ?		✓
11.	Jika tidak, apakah tata tertib itu sudah ditempel dan dibacakan pada waktu pertama kali melakukan kegiatan praktikum ?	✓	
12.	Apakah ada jadwal pemakaian laboratorium biologi ?	✓	
13.	Apakah sebelum ataupun sesudah praktikum fasilitas umum yang ada selalu dicek lebih dahulu ? (listrik, gas, air)	✓	
14.	Apakah alat dan bahan yang dipakai setelah praktikum diperiksa terlebih dahulu sebelum dikembalikan ke empunya ?	✓	
15.	Apakah ketersediaan alat dan bahan praktikum sudah memadai?		✓
16.	Apakah selama praktikum pernah kekurangan alat dan bahan?	✓	
17.	Apakah selama praktikum siswa diwajibkan menggunakan jas praktikum?	✓	
18.	Jika terjadi kecelakaan saat praktikum berlangsung, apakah langsung diberi pertolongan pertama di dalam laboratorium?	✓	
19.	Apakah di laboratorium biologi tersedia pemadam kebakaran?		✓
20.	Apakah pengelola laboratorium selalu mengadakan koordinasi dengan kepala sekolah/ Diknas/ Pejabat lain yang berkaitan dengan laboratorium biologi?		✓
	a. tiap awal semester		✓
	b. tiap akhir semester		✓
	c.....		
21.	Apakah hal-hal berikut selalu menjadi perhatian Bapak/Ibu jika akan mengadakan praktikum?		
	a. sarana prasarana	✓	
	b. LKS	✓	
	c. rencana pembelajaran	✓	
	d. kondisi siswa		✓
	e. petunjuk praktikum	✓	
	d. tujuan praktikum	✓	
	f. tujuan dalam kurikulum	✓	
	g. ...		
	h. ...		
22.	Apakah Bapak/Ibu menyampaikan tujuan praktikum ?	✓	
23.	Apakah Bapak/Ibu menyusun petunjuk praktikum untuk siswa ?	✓	
24.	Apakah Bapak/Ibu memberikan petunjuk praktikum untuk siswa ?	✓	
25.	Jika jawaban no.25 tidak, apakah praktikum berdasarkan buku pegangan/ LKS Biologi?		
26.	Menurut Bapak/Ibu, hal-hal apa saja yang harus ada pada petunjuk praktikum ?		
	a. tujuan	✓	
	b. landasan teori	✓	
	c. cara kerja	✓	
	d. alat dan bahan	✓	



	e. hasil pengamatan	✓	
	f. daftar pertanyaan	✓	
	g. kesimpulan	✓	
	h. ...		
27.	Apakah Bapak/Ibu menyusun lembar pengamatan?	✓	
28.	Apakah Bapak/Ibu menambah ketrampilan dalam pelaksanaan kegiatan praktikum ?		✓
29.	Jika jawaban no.29 ya, apakah melalui kegiatan sebagai berikut:		
	a. seminar/ pelatihan		
	b. tanya pada teman sejawat		
	c. studi banding ke sekolah lain		
	d. membaca buku		
	e. browsing internet		
	f. belajar sendiri		
	g. ...		
30.	Apakah sekolah memiliki KIT pembelajaran IPA untuk SMA (Biologi)?	✓	
31.	Apakah siswa mampu menggunakan KIT tersebut?	✓	
32.	Apakah Bapak/ibu pernah mengikuti pelatihan seminar yang berkaitan dengan metode pembelajaran Biologi, yang di dalamnya berisi kegiatan praktikum ?	✓	
33.	Apakah Bapak/ibu selalu mempelajari petunjuk praktikum terlebih dahulu sebelum praktikum ?	✓	
34.	Apakah Bapak/ibu selalu mencoba kegiatan praktikum yang akan dilakukan terlebih dulu untuk mengetahui tingkat keberhasilannya ?		✓
35.	Apakah guru berusaha untuk mengetahui kesiapan siswa sebelum praktikum melalui pre test?	~	
36.	Apakah siswa selalu membuat laporan praktikum ?	✓	
37.	Apakah siswa selalu dalam bentuk kelompok praktikum ?	✓	
38.	Jika jawaban no.38 ya, tiap kelompok terdiri dari berapa orang ?		
	a. lebih dari 7 orang		
	b. 5 – 7 orang	✓	
	c. 4 orang		
	d. kurang dari 4 orang		
39.	Apakah Bapak/ibu selalu menunggu kegiatan praktikum sampai selesai ?	✓	
40.	Apakah hasil kegiatan praktikum selalu dibahas ?	✓	
41.	Apakah siswa selalu berminat tiap ada kegiatan praktikum ?	✓	
42.	Apakah siswa dibimbing untuk melakukan kegiatan penelitian selain kegiatan praktikum ?	✓	

## ANGKET PENILAIAN ADMINISTRASI

## LABORATORIUM BIOLOGI

Nama Sekolah : SMA N 1 Solo

Responden : Ari Setyantri

Petunjuk pengisian :

1. Bacalah setiap pernyataan dengan cermat dan teliti, apabila kurang jelas dapat ditanyakan pada observer.
2. Berilah tanda cek (V) pada kolom yang disediakan sesuai dengan keadaan yang sebenarnya.

No	Pertanyaan	Ya	Tidak
1.	Apakah Bapak/Ibu melakukan pengecekan berkafasilitas, alat dan bahan secara berkala?	✓	
2.	Jika jawaban no.1 ya, berapa periode sekali dilakukan pengecekan?		
	a. 1 semester		
	b. 1 tahun	✓	
	c. ....		
3.	Apakah Bapak/Ibu membuat daftar alat dan bahan yang rusak/hilang/pecah/ kurang?	✓	
4.	Apakah Bapak/Ibu membuat daftar alat dan bahan yang dipinjam?	✓	
5.	Apakah Bapak/Ibu membuat daftar usulan alat dan bahan praktikum yang diperlukan?		✓
6.	Apakah Bapak/Ibu membuat daftar semua alat dan bahan yang masih berfungsi dan dapat digunakan dengan baik?	✓	
7.	Apakah Bapak/Ibu mengelompokkan alat dan bahan sesuai jenis/spesifikasinya?	✓	
8.	Apakah Bapak/Ibu mengelompokkan alat dan bahan praktikum sesuai denga bahan dasarnya?		✓
9.	Apakah Bapak/Ibu menyimpan alat dan bahan praktikum pada almari yang telah ditentukan sesuai dengan kelompoknya?	✓	
10.	Apakah Bapak/Ibu memberi petunjuk prosedur teknis penggunaan/tingkat kebayaannya pada alat dan bahan yang perlu penanganan khusus?	✓	
11.	Sumber dana pengadaan sarana laboratorium		
	a. Subsidi pemerintah	✓	
	b. Swadaya sekolah	✓	
	c. Persatuan orang tua murid		✓



12.	Apakah Bapak/Ibu membuat buku catatan harian acara praktikum setelah selesai praktikum?	✓	
13.	Apakah Bapak/Ibu membuat laporan evaluasi kegiatan di laboratorium secara berkala?	✓	
14.	Apakah Bapak/Ibu membuat program kegiatan tiap semester yang dilakukan oleh masing-masing guru pelajaran?		✓
15.	Apakah Bapak/Ibu melakukan pengecekan alat dan bahan setelah selesai praktikum?	✓	
16.	Apakah Bapak/Ibu dalam melakukan inventarisasi alat dan bahan memperhatikan hal-hal sebagai berikut?		
	a. Disusun secara alfabetis	✓	
	b. Kode alat/bahan	✓	
	c. Spesifikasi alat/bahan, antara lain;		
	1. Merk		✓
	2. Tipe	✓	
	3. Ukuran		✓
	4. Pabrik pembuat		✓
	d. Sumber pemberi alat	✓	
	e. Tahun pengadaan alat	✓	
	f. Jumlah	✓	
	g. Kondisi alat, baik/rusak	✓	



## LEMBAR OBSERVASI PENILAIAN KINERJA SISWA

### DALAM KEGIATAN PRAKTIKUM

Tujuan : Mengetahui morfologi jamur benang secara mikroskopis dan membedakan jenis jamur benang satu dengan yang lain.

Hari/Tanggal : Kamis, 27 Januari 2011

Sekolah : SMA N Kroyan

Kelas : X III

Isilah kolom skor sesuai rubrik penilaian kinerja siswa dalam kegiatan praktikum.

No.	Aspek Yang Diamati	Kelompok : VII			
		S-09	S-10	S-11	S-12
		Skor			
1.	Melakukan langkah kerja secara penuh, sistematis, dan cermat memperhitungkan waktu.	3	3	3	3
2.	Siswa mengambil larutan laktofenol sesuai dengan prosedur kerja	2	2	2	2
3.	Siswa menutup preparat menggunakan gelas penutup dengan benar	2	2	1	2
4.	Siswa masuk laboratorium menggunakan jas praktikum	0	0	0	0
5.	Siswa melakukan sterilisasi alat menggunakan lampu spiritus dengan benar	2	2	2	1
6.	Siswa mencuci tangan setelah selesai praktikum dengan benar	2	3	3	3
7.	Siswa melakukan sterilisasi gelas benda, gelas penutup, dan ose dengan benar	2	2	2	2

