

Hubungan Tingkat Intensitas dan Kualitas Kegiatan Praktikum di Laboratorium Biologi dengan Hasil Belajar Siswa SMA Negeri di Kabupaten Situbondo

(Correlation Between The Intensity and Quality of Practical Activities in Biology Labs with Student's Learning Outcomes in Senior High School Situbondo)

Inge Purwati Oktavia, Wachju Subchan, Sulifah Aprilya Hariani
Jurusan Pendidikan MIPA, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Jember
Jln. Kalimantan 37, Jember 68121
E-mail: wsubchan@gmail.com

Abstrak

Masalah yang dikaji dalam penelitian ini adalah intensitas dan kualitas kegiatan praktikum biologi. Inti kajiannya difokuskan pada faktor – faktor yang mempengaruhi kualitas kegiatan praktikum, yakni faktor eksternal. Faktor eksternal yang diteliti yaitu 1) keadaan laboratorium, 2) waktu pelaksanaan praktikum, 3) persiapan praktikum, 4) pelaksanaan praktikum, 5) laporan dan evaluasi praktiku. Tujuan penelitian ini yaitu: 1) mengetahui kelengkapan sarana dan prasarana laboratorium biologi; 2) mengetahui tingkat intensitas kegiatan praktikum; 3) mengetahui tingkat kualitas kegiatan praktikum; 4) mengetahui koefisien korelasi antara tingkat intensitas dan kualitas kegiatan praktikum dengan hasil belajar siswa. Metode penelitian ini adalah metode deskriptif dengan pendekatan kuantitatif terhadap 7 sekolah SMA Negeri di Kabupaten Situbondo dengan jumlah sampel 92 siswa dan 7 guru biologi. Instrumen penelitian berupa observasi, dokumentasi, angket dan wawancara. Teknik korelasi yang digunakan adalah *Pearson Correlations*. Hasil Penelitian di SMA Negeri Kabupaten Situbondo menunjukkan bahwa : 1) kelengkapan sarana dan prasarana laboratorium biologi tergolong cukup lengkap; 2) Tingkat intensitas kegiatan praktikum tergolong baik; 3) tingkat kualitas kegiatan praktikum tergolong tinggi; 4) koefisien korelasi antara tingkat intensitas kegiatan praktikum dengan nilai praktikum adalah 0,623 sedangkan koefisien korelasi antara tingkat kualitas kegiatan praktikum dengan nilai praktikum adalah 0,512. Berdasarkan nilai koefisien korelasi tersebut berarti hubungan antara tingkat intensitas dan kualitas kegiatan praktikum dengan nilai praktikum kuat. Artinya, ada kontribusi kuat antara tingkat intensitas dan kualitas kegiatan praktikum dengan nilai praktikum.

Kata Kunci: Intensitas Kegiatan Praktikum, Kualitas Kegiatan Praktikum, Hasil Belajar Siswa,

Abstract

The problem studied in this research was the intensity and quality of the biology lab activity. Studies focused on the core factors - factors affecting quality lab activities, namely external factors. External factors studied were 1) a state laboratory, 2) time practical implementation, 3) preparation lab, 4) practical implementation, 5) reporting and evaluation lab. The purpose of this study are: 1) determine the completeness of biology laboratory infrastructure; 2) determine the level of intensity of practice; 3) determine the level of quality of lab activities; 4) determine the coefficient of correlation between the level of intensity and quality of lab activities with student learning outcomes. This research method is descriptive method with a quantitative approach to school 7 high schools in the number of samples Situbondo 92 students and 7 teachers of biology. The research instrument in the form of observation, documentation, questionnaires and interviews. The technique used is the Pearson correlation Correlations. Research in SMA Situbondo showed that: 1) the completeness of biology laboratory infrastructure was quite complete; 2) The level of intensity of practice is quite good; 3) the level of quality of the practicum is high; 4) the coefficient of correlation between the level of intensity of practice with lab value is 0.623, while the coefficient of correlation between the level of quality of lab activities with practical value is 0.512. Based on the mean value of the correlation coefficient of the relationship between the level of intensity and quality of lab activities with strong practical value. That is, there is a strong contribution between the level of intensity and quality of lab activities with practical value.

Keywords: intensity, quality practice, learning outcame

Pendahuluan

Beberapa faktor yang berpengaruh terhadap keberhasilan pembelajaran yaitu faktor guru, faktor siswa, lingkungan

belajar, sarana prasarana belajar, penguasaan materi, penguasaan metode, teknik mengajar, filosofi dan kepribadian guru sendiri. Lingkungan belajar akan tercipta dari interaksi antara guru dan siswa di dalam lingkungan fisik pendukungnya. Sarana prasarana dapat menjadi faktor

pendukung/faktor penghambat pembelajaran sebagian tergantung dari bagaimana guru mengupayakan dan menyikapinya [1].

Keberadaan laboratorium biologi di Sekolah Menengah Atas (SMA) sangat dibutuhkan jika dikaitkan dengan keberadaan mata pelajaran biologi yang merupakan tuntutan kurikulum, karena biologi merupakan pelajaran sains. Proses pembelajaran sains mempunyai karakteristik khusus yaitu, menekankan pada komponen-komponen berikut : sikap ilmiah, proses ilmiah, dan produk ilmiah. Ketiga komponen tersebut sulit berkembang secara maksimal jika pembelajaran hanya berlangsung dalam ruang kelas reguler tanpa diintegrasikan dengan kegiatan praktikum di laboratorium dan akan semakin sulit jika guru yang mendampinginya lebih bersifat instruktif dan tidak fasilitatif. Maka yang harus dilakukan guru adalah memaksimalkan kegiatan praktikum di laboratorium untuk mengembangkan ketiga komponen pembelajaran sains [2].

Praktikum merupakan salah satu kegiatan yang sangat berperan dalam menunjang keberhasilan proses belajar mengajar IPA salah satunya yaitu Biologi.

Menurut Rustaman mengemukakan empat alasan mengenai pentingnya kegiatan praktikum Ilmu Pengetahuan Alam (IPA). Empat alasan tersebut yaitu: (1) praktikum membangkitkan motivasi belajar IPA; (2) praktikum mengembangkan keterampilan dasar melakukan eksperimen; (3) praktikum menjadi wahana belajar pendekatan ilmiah; dan (4) praktikum menunjang materi pelajaran [3]. Selain itu, kegiatan laboratorium berfungsi menghubungkan teori atau konsep dan praktek, meningkatkan daya tarik atau minat siswa, dapat memperbaiki miskonsepsi, dan mengembangkan sikap analisis dan kritis pada siswa [4].

Kegiatan praktikum merupakan bagian yang sangat penting dalam kegiatan belajar mengajar. Kegiatan ini dilaksanakan dalam rangka mendukung pencapaian tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan dalam kurikulum KTSP. Misalnya, salah satu indikator yang harus dicapai oleh siswa kelas XI adalah melakukan pengamatan mikroskopis sel umbi lapis bawang merah dan sel epitel pipi, mengidentifikasi organel penyusunnya serta fungsinya.

Laboratorium biologi memiliki peran yang penting dalam menunjang kegiatan praktikum, diperlukan sarana dan prasarana laboratorium yang baik agar kegiatan praktikum dapat berjalan dengan lancar. Penelitian menyatakan bahwa terdapat hubungan positif antara keadaan laboratorium dengan hasil belajar siswa, artinya semakin baik keadaan laboratorium maka hasil belajar siswa semakin bagus. [5]. Selain itu, pemanfaatan laboratorium frekuensi atau intensitas kegiatan praktikum di laboratorium biologi dapat meningkatkan hasil belajar siswa [6]. Hasil penelitian menyatakan bahwa sebagian siswa yang dikenai berbagai strategi pembelajaran praktikum sangat menghargai inovasi pembelajaran, kemampuan berpikir kreatif mereka meningkat [7].

Pelaksanaan kegiatan praktikum di laboratorium berdasarkan penelitian yang telah dilakukan oleh Hasruddin & Salwa (2012) kualitas kegiatan praktikum di laboratorium biologi dipengaruhi oleh keadaan laboratorium, waktu pelaksanaan praktikum, persiapan dan pelaksanaan praktikum, serta laporan dan evaluasi praktikum.

Sementara itu kenyataan yang ada dilapangan berdasarkan observasi awal terhadap kegiatan belajar mengajar di beberapa SMA di Kabupaten Situbondo, memperlihatkan bahwa penggunaan laboratorium untuk kegiatan praktikum masih dilakukan dalam jumlah kecil. Kebanyakan dari sekolah tersebut dalam pencapaian tujuan pembelajaran hanya di dalam kelas saja dengan metode yang masih konvensional yaitu metode ceramah dan penugasan, padahal materi tersebut dituntut untuk dipraktikkan. Sehingga, hasil belajar siswa di sekolah tersebut kurang memuaskan. Oleh karena itu, kegiatan praktikum di laboratorium biologi sangat diperlukan untuk diintegrasikan dalam kegiatan belajar mengajar guna meningkatkan pemahaman siswa mengenai materi biologi.

Berdasarkan uraian diatas dan mengingat betapa pentingnya kegiatan praktikum di laboratorium biologi sebagai penunjang pembelajaran biologi, maka penulis melakukan penelitian yang berjudul “Hubungan Tingkat Intensitas dan Kualitas Kegiatan Praktikum di Laboratorium Biologi dengan Hasil Belajar Siswa SMA Negeri di Kabupaten Situbondo”.

Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah deskriptif, dengan pendekatan kuantitatif. [8]. Tempat penelitian ini adalah di SMA Negeri Wilayah Kabupaten Situbondo Provinsi Jawa Timur. Sesuai dengan batasan masalah dalam penelitian ini, maka yang menjadi populasi adalah seluruh siswa kelas XI IPA SMA Negeri Wilayah Kabupaten Situbondo, yaitu berjumlah 1124 siswa. Jumlah sampel dalam penelitian ini adalah sekitar 92 siswa yang dihitung menggunakan rumus Taro Yamane atau Slovin [9].

Pengumpulan data dalam penelitian ini adalah dengan cara observasi, angket, dokumentasi dan wawancara. Observasi dilakukan untuk mengetahui kelengkapan sarana dan prasarana laboratorium yang berpedoman pada keputusan permendiknas No. 24 tahun 2007 lampiran III c [10].

Angket diberikan kepada guru Biologi dan siswa kelas XI IPA. Angket diperlukan untuk mengetahui tingkat intensitas dan kualitas kegiatan praktikum selama semester ganjil. Wawancara dilakukan terhadap guru Biologi kelas XI IPA. Informasi yang diperoleh melalui wawancara adalah tentang kegiatan praktikum yang dilakukan selama semester ganjil. Komponen pertanyaan saat wawancara sama dengan angket, jadi hasil wawancara tidak disajikan dalam hasil penelitian namun diuraikan langsung dalam

pembahasan sebagai penjelasan data hasil observasi dan angket. Komponen – komponen pertanyaan meliputi keadaan laboratorium, waktu pelaksanaan praktikum, persiapan dan pelaksanaan praktikum, serta laporan dan evaluasi praktikum. Sedangkan, dokumentasi dilakukan untuk mendapatkan nilai praktikum Biologi siswa kelas XI IPA semester ganjil yang didapatkan dari guru Biologi.

Dalam penelitian ini, data yang diperoleh adalah data tentang kelengkapan sarana dan prasarana laboratorium biologi, tingkat intensitas dan kualitas kegiatan praktikum, dan hasil belajar siswa. Setelah itu, data tersebut dianalisis menggunakan rumus deskriptif persentase, lalu diklasifikasikan sesuai dengan tabel tingkat kelengkapan sarana dan prasarana. Rumus deskriptif persentase juga digunakan untuk menganalisis tingkat intensitas kegiatan praktikum, dan tingkat kualitas kegiatan praktikum. Selanjutnya, untuk mengetahui besar korelasi antara tingkat intensitas dan kualitas kegiatan praktikum dengan hasil belajar siswa menggunakan analisis *Pearson Correlations* dengan bantuan SPSS 17.00.

Hasil Penelitian

1) Tingkat Kelengkapan Sarana dan Prasarana Laboratorium Biologi

No	Nama Sekolah	Kelengkapan Lab. IPA/Biologi (N)		Kelengkapan Lab. IPA/Biologi (%)	
		Σ Sarana	Σ Prasarana	Sarana	Prasarana
1	SMA Negeri 1 Situbondo	70	2	80,45	67
2	SMA Negeri 2 Situbondo	75	2	86,20	67
3	SMA Negeri 1 Panji	67	2	77,01	67
4	SMA Negeri 1 Besuki	53	2	60,91	67
5	SMA Negeri 1 Suboh	70	3	80,45	100
6	SMA Negeri 1 Panarukan	58	2	66,67	67
7	SMA Negeri 1 Asembagus	74	2	85,05	67
Rerata		66	2,14	76,67	71,71
Standar Deviasi		8,24	0,38	9,18	12,47

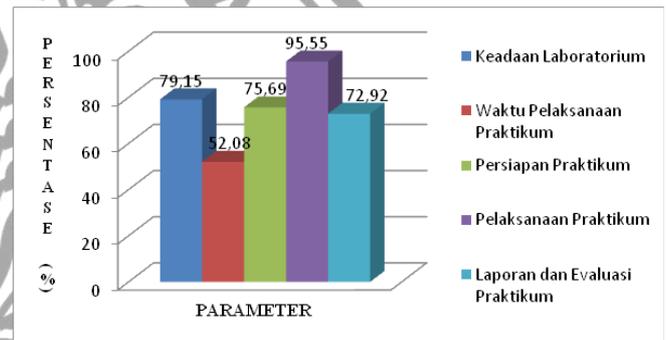
2) Tingkat Intensitas Kegiatan Praktikum

Nama Sekolah	Intensitas Kegiatan Praktikum	Persentase (%)
SMA Negeri 1 Situbondo	18	90
SMA Negeri 1 Asembagus	14	70
SMA Negeri 1 Suboh	14	70
SMA Negeri 1 Panji	16	80
SMA Negeri 1 Panarukan	17	85

SMA Negeri Besuki	7	35
Rerata	14	71.66

3) Tingkat Kualitas Kegiatan Praktikum

No	Nama Sekolah	Skor Kualitas Kegiatan Praktikum	Persentase (%)
1	SMA Negeri 1 Situbondo	96	80
2	SMA Negeri 1 Asembagus	84	70
3	SMA Negeri 1 Suboh	88	73,33
4	SMA Negeri 1 Panji	86	71,66
5	SMA Negeri 1 Panarukan	98	81,66
6	SMA Negeri 1 Besuki	77	64,16
Rerata		88,16	73,46



Gambar 4.1 Histogram Kualitas Kegiatan Praktikum di Laboratorium Biologi SMA Negeri di Kabupaten Situbondo

4) Hasil Belajar Siswa

No	Nama Sekolah	Nilai Praktikum
1	SMA Negeri 1 Situbondo	89
2	SMA Negeri 1 Asembagus	80
3	SMA Negeri 1 Suboh	81
4	SMA Negeri 1 Panji	87
5	SMA Negeri 1 Panarukan	83
6	SMA Negeri 1 Besuki	81
Rerata		83.5

Pembahasan

1) Tingkat Kelengkapan Sarana dan Prasarana

Laboratorium Biologi

Berdasarkan hasil observasi laboratorium IPA/Biologi di 7 SMA Negeri Kabupaten Situbondo didapat rerata jumlah kelengkapan sarana laboratorium yaitu sekitar 66 dari 87 item yang seharusnya terdapat di laboratorium IPA/Biologi. Persentase rerata tingkat kelengkapan sarana laboratorium yaitu 76,67 % dan persentase rerata tingkat kelengkapan prasarana laboratorium yaitu 71,71%. Hal ini menunjukkan tingkat kelengkapan sarana dan prasarana laboratorium tergolong cukup lengkap.

Kegiatan praktikum harus ditunjang oleh sarana laboratorium yang memadai. Laboratorium yang baik harus dilengkapi dengan berbagai fasilitas untuk memudahkan pemakaian laboratorium dalam melakukan kegiatan praktikum, baik dari kondisi ruang, maupun kelengkapan serta kondisi alat dan bahan praktikum. Sehingga, kegiatan praktikum yang merupakan proses pembelajaran dalam laboratorium dapat terlaksana dengan baik.

2) Tingkat Intesitas Kegiatan Praktikum

Berdasarkan data penelitian menunjukkan bahwa rerata persentase intesitas kegiatan praktikum di laboratorium biologi adalah 71,66% atau 14 kali pelaksanaan kegiatan praktikum selama semester ganjil. Berarti, tingkat intesitas kegiatan praktikum tergolong baik. Tingkat intesitas kegiatan praktikum paling tinggi yaitu SMAN 1 Situbondo, SMAN 1 Panarukan, dan SMAN 1 Panji dengan 16 – 18 pelaksanaan kegiatan praktikum. Hal ini dikarenakan kelengkapan sarana dan prasarana laboratorium Biologi sudah cukup lengkap. Sedangkan, tingkat intesitas kegiatan praktikum yang paling rendah adalah SMAN 1 Besuki yaitu sekitar 7 kali pelaksanaan kegiatan praktikum.

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru, penyebab rendahnya intesitas pelaksanaan kegiatan praktikum adalah kurangnya alat atau bahan yang diutuhkan selama praktikum, keterbatasan waktu khususnya waktu jam pelajaran untuk kegiatan praktikum. Selain itu, pada beberapa sekolah laboratorium yang digunakan untuk kegiatan praktikum dalam keadaan sedang renovasi sehingga laboratorium tidak dapat digunakan secara optimal dalam pembelajaran. Kinerja laboran yang kurang efektif dalam mengelola laboratorium juga menghambat kegiatan praktikum.

3) Tingkat Kualitas Kegiatan Praktikum

Berdasarkan hasil penelitian bahwa rerata persentase kualitas kegiatan praktikum adalah 73,46% . Berarti, tingkat kualitas kegiatan praktikum tergolong tinggi. Tingkat kualitas kegiatan praktikum yang tertinggi yaitu SMAN 1 Panarukan (81,66%) dan SMAN 1 Situbondo (80%) sedangkan yang kualitas kegiatan praktikum terendah yaitu SMAN 1 Besuki (64,16%). Perbedaan nilai

persentase kualitas kegiatan praktikum dikarenakan kondisi parameter kualitas kegiatan praktikum yang berbeda.

Berdasarkan dari hasil angket rata – rata persentase parameter kualitas kegiatan praktikum yaitu keadaan laboratorium (79,15%), waktu pelaksanaan praktikum (52,08%), persiapan praktikum (75,69%), pelaksanaan praktikum (95,55%), dan laporan dan evaluasi kegiatan praktikum (72,92%).

Berdasarkan kenyataan di lapangan bahwa kualitas kegiatan praktikum di laboratorium biologi di pengaruhi oleh fakto guru dan fasilitas laboratorium. Guru menempati kedudukan sentral, sebab peran guru sangat menentukan pelaksanaan pendidikan di sekolah. Guru harus mampu menerjemahkan dan menjabarkan nilai – nilai yang terdapat dikurikulum, kemudian mentransformasikan nilai – nilai kepada siswa. Guru harus memiliki kemampuan dalam usahanya untuk meningkatkan proses dan hasil belajar siswa. Kompetensi seorang guru dapat mempengaruhi kualitas pengajaran. [11]

Keterampilan guru adalah kunci dalam keberhasilan menerapkan dan mengimplementasikan suatu model pembelajaran. Oleh karena itu, guru harus dipersiapkan sebelumnya agar memahami dengan baik langkah – langkah pembelajarannya. Peranan guru di abad ke 21 berubah drastis, guru harus meningkatkan kemampuannya agar dapat mengajar secara efektif [12]

Laboratorium biologi memegang peranan penting dalam kegiatan belajar mengajar biologi. Seperti yang telah dijelaskan sebelumnya bahwa laboratorium harus memiliki kelengkapan sarana dan prasarana serta pengelolaan laboratorium yang baik agar dapat menunjang kegiatan praktikum biologi. Keterbatasan alat dan bahan sering menjadi alasan untuk guru tidak melakukan kegiatan praktikum di laboratorium biologi. Selain itu, tidak adanya laboran dan kinerja laboran juga mempengaruhi kegiatan praktikum. Dengan adanya laboran maka akan sangat membantu dalam pengelolaan laboratorium dan persiapan praktikum.

Faktor – faktor yang penyebabnya bergesernya fungsi laboratorium sekolah dapat dikarenakan oleh kurangnya kemampuan dalam mengelola laboratorium, kurangnya pemahaman terhadap makna dan fungsi laboratorium, terbatasnya kemampuan guru, dan belum meratanya pengadaan dan penyebaran alat peraga [13]

Hubungan antara tingkat intesitas dan kualitas kegiatan praktikum di laboratorium biologi dengan hasil belajar siswa adalah kuat yaitu dengan nilai koefisien korelasi mendekati yaitu 0,623 dan 0,512.

Kesimpulan dan Saran

- 1) Kelengkapan sarana dan prasarana laboratorium biologi SMA Negeri di Kabupaten Situbondo tergolong sangat lengkap dengan persentase kelengkapan sarana 76,67% dan persentase kelengkapan prasarana 71,71%

- 2) Tingkat intensitas kegiatan praktikum di laboratorium biologi di SMA Negeri di Kabupaten Situbondo tergolong dalam tingkatan persentase baik yaitu 71,66% atau 14 kali praktikum selama semester ganjil tahun 2013/2014
- 3) Tingkat kualitas kegiatan praktikum di SMA Negeri di Kabupaten Situbondo tergolong tinggi dengan persentase 73,46%
- 4) Nilai koefisien korelasi antara tingkat intensitas kegiatan praktikum dengan hasil belajar siswa adalah 0,623
- 5) Nilai koefisien korelasi antara tingkat kualitas kegiatan praktikum dengan hasil belajar siswa adalah 0,512.

Edisi Khusus No. 1 hal. 158-166. Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia (2011) 161-162.

- [10] Kemendiknas. 2007. *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)*. Available : www.kemendiknas.go.id
- [11] Sudjana, N. 2000. *Dasar – dasar Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Sinar Baru Algesindo. (2000) Ch. 35.
- [12] Myers and Botti. Exploring the Environment :Problem Based Learning in Action, in *Annual Meeting of The American Education Research Assosiation*. (2002)
- [13] Hasruddin, & Salwa. Analisis Pelaksanaan Praktikum Biologi Dan Permasalahannya di SMA Negeri Sekabupaten Karo. *Jurnal Tabularasa PPS Unimed* Vol.9. (2009) 20-23.

Ucapan Terima Kasih

Penulis (Inge Purwati Oktavia) mengucapkan terima kasih kepada Direktorat Pendidikan Tinggi, Departemen Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia yang telah memberikan dukungan finansial melalui Beasiswa Bidik Misi tahun 2010-2014". Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada Orang Tua, yaitu Ayahanda Sampurna dan Ibunda Bunija Yasma Wayanti yang telah memberikan dukungan doa dan semangat dalam penyelesaian skripsi ini.

Daftar Pustaka

- [1] Susilo. *Kapita Selekta Pembelajaran Biologi*. Jakarta: Universitas Terbuka (2000) Ch.45
- [2] Wijaya, Wildan Hadi. *Capaian Standar Laboratorium Biologi untuk menunjang Proses Pembelajaran Biologi di SMA Negeri Kabupaten Jember*. Skripsi tidak dipublikasikan. Jember: FKIP Universitas Jember (2012) Ch. 14.
- [3] Rustaman, N. *Strategi Belajar Mengajar Biologi*. Bandung : Universitas Pendidikan Indonesia (2003) Ch. 37
- [4] Maknun, D.; Surtikanti; Munandar, & Subahar. (Oktober,2012). Keterampilan Esensial dan Kompetensi Motorik Laboratorium Mahasiswa Calon Guru Biologi dalam Kegiatan Praktikum Ekologi. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia* Vol.2, 141-148. Available: <http://jurnal.unnes.ac.id/index.php/jpii>
- [5] Sari, P. (2013, Februari).Efektifitas Pemanfaatan Laboratorium pada Praktikum Larutan Penyangga dan Hubungannya dengan Hasil Belajar Siswa.[Online]. Available : www.e-bookspdf.org
- [6] Sobiroh, A. *Pemanfaatan Laboratorium untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Biologi Kelas 2 SMA se Kabupaten Banjarnegara semester gasal 2004/2005*. Skripsi. Semarang: FMIPA Unnes (2006) Ch. 54
- [7] Sudargo, F. *Pembelajaran Biologi Berbasis Praktikum untuk Meningkatkan Keterampilan proses dan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMA*. Jakarta: Lembaga penelitian UPI. (2009) 16-17.
- [8] Arikunto, Suharsimi. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta. (2010) Ch.27.
- [9] Novianti, Nur Raina. Kontribusi Pengelolaan Laboratorium dan Motivasi Belajar Siswa Terhadap Efektivitas Proses Pembelajaran.