

**PENGEMBANGAN PANDUAN PRAKTIKUM BIOLOGI  
ILUSTRATIF MATERI POKOK *ARCHAEBACTERIA*  
DAN *EUBACTERIA* UNTUK SISWA KELAS X SMA/MA**

**SKRIPSI**

**Untuk memenuhi sebagian persyaratan  
mencapai derajat Sarjana S-1**

**Program studi Pendidikan Biologi**



**Disusun oleh:  
Isti Nurlaili Fauziah  
13680046**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI  
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
UIN SUNAN KALIJAGA  
YOGYAKARTA**

**2018**



KEMENTERIAN AGAMA  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA  
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
J. Marsda Adisucipto Telp. (0274) 540971 Fax. (0274) 519739 Yogyakarta 55281

### PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Nomor : B-312/Un.02/DST/PP.00.9/01/2018

Tugas Akhir dengan judul : Pengembangan Panduan Praktikum Biologi Ilustratif Materi Pokok Archaeobacteria dan Eubacteria untuk Siswa Kelas X SMA/MA

yang dipersiapkan dan disusun oleh:

Nama : ISTI NURLAILI FAUZIAH  
Nomor Induk Mahasiswa : 13680046  
Telah diujikan pada : Selasa, 09 Januari 2018  
Nilai ujian Tugas Akhir : A

dinyatakan telah diterima oleh Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

### TIM UJIAN TUGAS AKHIR

Ketua Sidang

Dian Noviar, S.Pd., M.Pd.Si.  
NIP. 19841117 200912 2 002

Penguji I

Penguji II

Erry Qurotul Ain, S.Si., M.Si.  
NIP. 19791217 200901 2 004

Annisa Firanti, S.Pd.Si., M.Pd.  
NIP. 19871031 201503 2 006

Yogyakarta, 09 Januari 2018  
UIN Sunan Kalijaga  
Fakultas Sains dan Teknologi  
DEKAN



Dr. Murtono, M.Si.  
NIP. 19691212 200003 1 001



## SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR

Hal : Persetujuan Skripsi/Tugas Akhir

Lamp : -

Kepada

Yth. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi

UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

di Yogyakarta

*Assalamu'alaikum wr. wb.*

Setelah membaca, meneliti, memberikan petunjuk dan mengoreksi serta mengadakan perbaikan seperlunya, maka kami selaku pembimbing berpendapat bahwa skripsi Saudara:

Nama : Isti Nurlaili Fauziah

NIM : 13680046

Judul Skripsi : Pengembangan Panduan Praktikum Biologi Ilustratif Materi Pokok *Archaeobacteria* dan *Eubacteria* untuk Siswa Kelas X SMA/MA

sudah dapat diajukan kembali kepada Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Strata Satu dalam bidang Pendidikan Biologi.

Dengan ini kami berharap agar skripsi/tugas akhir Saudara tersebut di atas dapat segera dimunaqasyahkan. Atas perhatiannya kami ucapkan terima kasih.

*Wassalamu'alaikum wr. wb.*

Yogyakarta, 4 Januari 2018

Pembimbing

Dian Noviar, S.Pd., M.Pd. Si

NIP. 19841117 200912 2 002

## SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Isti Nurlaili Fauziah

NIM : 13680046

Program Studi : Pendidikan Biologi

Fakultas : Sains dan Teknologi

Menyatakan dengan sesungguhnya, bahwa skripsi saya yang berjudul **“Pengembangan Panduan Praktikum Biologi Ilustratif Materi Pokok *Archaeobacteria* dan *Eubacteria* untuk Siswa Kelas X SMA/MA”** adalah hasil karya pribadi dan sepanjang pengetahuan penulis tidak berisi materi yang dipublikasikan atau ditulis orang lain, kecuali bagian-bagian tertentu yang penulis ambil sebagai acuan atau kutipan dengan mengikuti tata penulisan ilmiah yang lazim.

Yogyakarta, 4 Januari 2018

Yang menyatakan,



Isti Nurlaili Fauziah  
NIM. 13680046

## **MOTTO**

“Kesuksesan adalah buah termanis dari kesabaran dan keistiqomahan”

**(Penulis)**

“Boleh jadi kamu membenci sesuatu, padahal ia amat baik bagi kamu. Dan, boleh jadi kamu mencintai sesuatu, padahal ia amat buruk bagi kamu. Allah Maha mengetahui sedangkan kamu tidak mengetahui”

**(Al-Baqarah: 126)**

“Barang siapa menempuh suatu jalan untuk mencari ilmu, maka Allah memudahkannya mendapat jalan ke surga”

**(H.R Muslim)**

STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
SUNAN KALIJAGA  
YOGYAKARTA

## **HALAMAN PERSEMBAHAN**

Skripsi ini penulis persembahkan untuk:

Ayahanda dan Ibunda tercinta, orang tua yang selalu mengajarkan tentang arti pentingnya ilmu, selalu memberikan semangat, dukungan, dan doa serta kasih sayang.

Adikku tercinta yang selalu memberikan motivasi dan semangat.

Sahabat-sahabat seperjuangan Pendidikan Biologi 2013 yang telah mewarnai setiap langkah selama menuntut ilmu di Universitas tercinta

Bapak dan Ibu Dosen Pendidikan Biologi yang telah membagi ilmu dan pengalamannya

Almamater tercinta, Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Sains dan Teknologi,

Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta

STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
SUNAN KALIJAGA  
YOGYAKARTA

## KATA PENGANTAR



Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT karena atas segala nikmat dan karunia-Nya, skripsi ini dapat diselesaikan. Shalawat serta salam senantiasa tercurah kepada Rasulullah SAW. Proses penyusunan skripsi berjudul Pengembangan Panduan Praktikum Biologi Ilustratif Materi Pokok *Archaeobacteria* dan *Eubacteria* untuk Siswa Kelas X SMA/MA tidak lepas dari bimbingan, dukungan dan doa berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. Murtono, M.Si., selaku dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.
2. Kedua orang tua, Bapak Iswanto dan Ibu Siti Jamilatussolikhah serta adik, Nurul Isnaningrum yang senantiasa selalu memberikan doa dan dukungan.
3. Bapak Dr. Widodo, M.Pd., selaku Ketua Prodi Pendidikan Biologi.
4. Ibu Dian Noviar, S.Pd., M.Pd. Si., selaku Dosen Pembimbing Skripsi yang tidak hanya memberikan bimbingan dengan maksimal, tetapi juga memotivasi dan banyak pelajaran berharga selama proses penulisan skripsi.
5. Ibu Annisa Firanti, S.Pd. Si., M.Pd., dan Ibu Arifah Khusnuryani, M.Si., yang telah memberikan masukan dan penilaian sebagai validator produk.
6. Ibu Nur Fatimah, S.Pd., selaku guru biologi MAN 2 Yogyakarta dan Bapak Wahyudi, S.Si., selaku guru biologi MAN 4 Bantul.
7. Siswa siswi MAN 2 Yogyakarta dan MAN 4 Bantul.
8. Agus Tholib yang telah membantu selama penelitian dan penyusunan produk.
9. R.R. Risang Ayu Dewayani Putri, Siti Maemunah, Nugroho Mulyanto, dan Gendis Ajeng yang telah membantu memberikan masukan dan penilaian produk serta membantu dalam pengambilan data.

10. Paklek, bulek, pakde dan bude yang selalu memberikan semangat dalam penyelesaian skripsi.
11. Sahabat-sahabatku R.R. Risang Ayu Dewayani Putri, Sriwidati Dwi Tyaskanti, Fanny Oktavia Andriani, Rizky Tika Pratiwi, Sulich Tiyani Wulandari, dan sahabat-sahabat lainnya.
12. Teman-teman seperjuangan Pendidikan Biologi 2013 yang selalu menjadi sahabat terbaik.
13. Teman-teman Asrama An-Najah Pondok Pesantren Wahid Hasyim Yogyakarta yang selalu menjadi penyemangat.
14. Teman-teman Bioenter Sc yang telah memberikan pengalaman.

Semua pihak yang telah membantu penyusunan skripsi yang tidak dapat disebutkan satu-persatu. Semoga Allah SWT membalas kebaikan dari Bapak/Ibu/Sdr/i dengan balasan berlimpah. Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna, namun penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis maupun pembaca.

Yogyakarta, 4 Januari 2018

Penulis

STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
SUNAN KALIJAGA  
YOGYAKARTA



## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN.....</b>	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PERSETUJUAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR.....</b>	<b>iii</b>
<b>HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....</b>	<b>iv</b>
<b>HALAMAN MOTTO .....</b>	<b>v</b>
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN .....</b>	<b>vi</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xiii</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>xiv</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
A. Latar Belakang .....	1
B. Identifikasi Masalah.....	6
C. Batasan Masalah.....	7
D. Rumusan Masalah .....	9
E. Tujuan Penelitian .....	9
F. Spesifikasi Produk yang Dikembangkan .....	10
G. Manfaat Penelitian .....	12
H. Asumsi dan Keterbatasan Pengembangan .....	12
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>14</b>
A. Landasan Teori.....	14
B. Penelitian yang Relevan.....	35
C. Kerangka Berpikir.....	36
<b>BAB III METODE PENELITIAN.....</b>	<b>39</b>
A. Penelitian Menumbuhkan dan Identifikasi Sel Bakteri.....	39
B. Penelitian Pengembangan .....	46

C. Uji Coba Produk.....	51
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>58</b>
A. Hasil Penelitian .....	58
B. Pembahasan.....	86
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>	<b>114</b>
A. Kesimpulan .....	114
B. Saran.....	115
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>116</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>123</b>



## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Perbedaan struktur kimia sel domain bakteri, arkhaea, dan eukarya ..	15
Tabel 3.1. Aturan pemberian skor penilaian ahli dan <i>peer reviewer</i> .....	55
Tabel 3.2. Aturan pemberian skor respon guru dan siswa .....	55
Tabel 3.3. Konversi skor ideal menjadi nilai skala 5 .....	55
Tabel 3.4. Skala persentase penilaian kualitas produk.....	57
Tabel 4.1. Hasil pembuatan medium pertumbuhan mikroorganisme.....	58
Tabel 4.2. Hasil pengamatan morfologi koloni bakteri setelah diinkubasikan selama 24 jam.....	59
Tabel 4.3. Hasil pengamatan bentuk sel bakteri .....	59
Tabel 4.4. Bagian-bagian panduan praktikum biologi ilustratif .....	65
Tabel 4.5. Perbedaan panduan pegangan guru dan siswa .....	66
Tabel 4.6. Masukan dari dosen pembimbing dan tindak lanjutnya .....	72
Tabel 4.7. Masukan dari ahli dan <i>peer reviewer</i> serta tindak lanjutnya .....	73
Tabel 4.8. Masukan dari guru biologi dan siswa serta tindak lanjutnya .....	74
Tabel 4.9. Penilaian kualitas produk pegangan guru secara keseluruhan oleh ahli materi, ahli media, dan <i>peer reviewer</i> .....	75
Tabel 4.10. Penilaian kualitas produk pegangan siswa secara keseluruhan oleh ahli materi, ahli media, dan <i>peer reviewer</i> .....	76
Tabel 4.11. Penilaian kualitas produk pegangan guru oleh ahli materi .....	77
Tabel 4.12. Penilaian kualitas produk pegangan siswa oleh ahli materi.....	78
Tabel 4.13. Penilaian kualitas produk pegangan guru oleh ahli media.....	80
Tabel 4.14. Penilaian kualitas produk pegangan siswa oleh ahli media .....	81
Tabel 4.15. Penilaian kualitas produk pegangan guru oleh <i>peer reviewer</i> .....	82
Tabel 4.16. Penilaian kualitas produk pegangan siswa oleh <i>peer reviewer</i> .....	83
Tabel 4.17. Respon guru terhadap panduan praktikum biologi ilustratif.....	84
Tabel 4.18. Respon siswa terhadap produk panduan praktikum ilustratif .....	85

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Bentuk-bentuk sel prokariota .....	17
Gambar 2.2. Organisasi seluler sel prokariota.....	18
Gambar 2.3. Struktur sel prokariota.....	19
Gambar 2.4. Koloni oranye dan kuning dari prokariota termofilik tumbuh di air panas geysir nevada.....	22
Gambar 2.5. Morfologi koloni bakteri.....	28
Gambar 3.1. Alur penyusunan panduan praktikum biologi ilustratif menggunakan Metode <i>Research and Development</i> (R&D) dengan model ADDIE 47	
Gambar 4.1. Tampilan <i>cover</i> panduan praktikum biologi ilustratif.....	67
Gambar 4.2. Tampilan isi panduan praktikum biologi ilustratif.....	68
Gambar 4.3. Tampilan daftar isi panduan praktikum biologi ilustratif.....	69
Gambar 4.4. Tampilan kegiatan praktikum pada panduan praktikum biologi ilustratif .....	70
Gambar 4.5. Tampilan hasil pengamatan dan pertanyaan .....	71
Gambar 4.6. Diagram persentase kualitas panduan praktikum biologi ilustratif pegangan guru menurut penilaian keseluruhan ahli materi, ahli media, dan <i>peer reviewer</i> .....	76
Gambar 4.7. Diagram persentase kualitas panduan praktikum biologi ilustratif pegangan siswa menurut penilaian keseluruhan ahli materi, ahli media, dan <i>peer reviewer</i> .....	77
Gambar 4.8. Diagram persentase kualitas panduan praktikum biologi ilustratif pegangan guru menurut penilaian ahli materi.....	78
Gambar 4.9. Diagram persentase kualitas panduan praktikum biologi ilustratif pegangan siswa menurut penilaian ahli materi .....	79
Gambar 4.10. Diagram persentase kualitas panduan praktikum biologi ilustratif pegangan guru menurut penilaian ahli media .....	80
Gambar 4.11. Diagram persentase kualitas panduan praktikum biologi ilustratif pegangan siswa menurut penilaian ahli media.....	81
Gambar 4.12. Diagram persentase kualitas panduan praktikum biologi ilustratif pegangan guru menurut penilaian <i>peer reviewer</i> .....	83
Gambar 4.13. Diagram persentase kualitas panduan praktikum biologi ilustratif pegangan siswa menurut penilaian <i>peer reviewer</i> .....	84
Gambar 4.14. Diagram persentase kualitas panduan praktikum biologi ilustratif menurut penilaian respon guru biologi .....	85
Gambar 4.15. Diagram persentase kualitas panduan praktikum biologi ilustratif menurut penilaian respon siswa .....	86
Gambar 4.16. Masukan yang diberikan oleh ahli media.....	107

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Subjek Penelitian, Kisi-kisi Instrumen Penilaian & Instrumen Penilaian.....	123
Lampiran 2. Tabulasi Perhitungan Penilaian Kualitas & Respon.....	174
Lampiran 3. Surat-Surat .....	180
Lampiran 4. <i>Curriculum Vitae</i> .....	186



## **Pengembangan Panduan Praktikum Biologi Ilustratif Materi Pokok *Archaeobacteria* dan *Eubacteria* untuk Siswa Kelas X SMA/MA**

Isti Nurlaili Fauziah  
13680046

### **Abstrak**

Penelitian ini didasarkan pada pentingnya kegiatan praktikum dalam pembelajaran biologi di sekolah dan ketersediaan bahan ajar berupa panduan praktikum. Penelitian ini bertujuan untuk 1) mengetahui cara menumbuhkan dan mengidentifikasi koloni dan bentuk sel bakteri, 2) mengembangkan panduan praktikum biologi ilustratif pegangan guru dan pegangan siswa materi pokok *Archaeobacteria* dan *Eubacteria*, dan 3) mengetahui kualitas panduan praktikum biologi ilustratif sehingga layak digunakan untuk siswa kelas X SMA/MA. Penelitian ini dilakukan melalui dua tahap yaitu penelitian mikrobiologi dan pengembangan panduan praktikum biologi ilustratif. Penelitian mikrobiologi menggunakan metode eksperimen. Pengembangan panduan praktikum biologi ilustratif menggunakan model ADDIE meliputi tahapan *Analysis*, *Design*, *Development*, *Implementation*, dan *Evaluation*. Instrumen penilaian produk yang digunakan berupa lembar angket. Kualitas produk dinilai oleh 1 ahli materi, 1 ahli media, dan 3 *peer reviewer*. Uji coba terbatas dilakukan pada 2 guru biologi dan 10 siswa kelas X MAN 2 Yogyakarta dan MAN 4 Bantul. Data yang diperoleh dianalisis menggunakan analisis deskriptif kualitatif dan kuantitatif sehingga diketahui kualitas panduan praktikum biologi ilustratif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa bakteri dapat tumbuh dalam medium buatan. Identifikasi koloni dilakukan melalui pengamatan pada cawan petri, sedangkan identifikasi bentuk selnya dapat dilakukan melalui pewarnaan sederhana. Produk yang dihasilkan adalah panduan praktikum biologi ilustratif pegangan guru dan pegangan siswa materi pokok *Archaeobacteria* dan *Eubacteria*. Panduan praktikum pegangan guru dan pegangan siswa memiliki kualitas sangat baik dengan persentase keidealan sebesar 87,33% dan 87,66% berdasarkan penilaian para ahli dan *peer reviewer*. Selain itu, respon guru dan siswa sangat baik terhadap produk panduan praktikum biologi ilustratif dengan persentase keidealan sebesar 94% dan 87%. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa panduan praktikum biologi ilustratif materi pokok *Archaeobacteria* dan *Eubacteria* layak digunakan sebagai bahan ajar biologi bagi siswa kelas X SMA/MA.

**Kata Kunci** : Panduan Praktikum Biologi Ilustratif, *Archaeobacteria* dan *Eubacteria*.

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Pembelajaran biologi merupakan proses ilmiah yang didasari dengan cara berfikir logis berdasarkan fakta-fakta yang mendukung. Dalam kurikulum 2013, pembelajaran biologi menekankan pada sikap ilmiah siswa dan kegiatan belajar mengajar yang dapat mengembangkan konsep dan keterampilan proses siswa. Sikap ilmiah dapat dikembangkan melalui berbagai metode mengajar sesuai dengan bahan kajian yang diajarkan. Salah satu kegiatan dalam pembelajaran biologi yang menerapkan proses ilmiah melalui metode ilmiah adalah praktikum (Nuada dan Fauziyah, 2015: 90).

Praktikum merupakan suatu pembelajaran dimana siswa melakukan percobaan dan mengalami sendiri sesuatu yang dipelajari (Purnamasari, 2012: 10). Praktikum adalah suatu metode dalam pembelajaran yang sangat erat hubungannya dengan pelajaran biologi. Praktikum akan membangkitkan keingintahuan siswa dalam proses pembelajaran. Faktanya dengan melakukan praktikum tidak hanya meningkatkan keterampilan siswa, tetapi berdampak pada pengetahuan siswa (Sufinah *et. al.*, 2013: 2). Dengan melakukan praktikum siswa dapat mencari tahu tentang alam secara sistematis, sehingga ilmu biologi lebih mudah dipelajari dan dipahami. Selain itu, praktikum dalam pembelajaran biologi

dapat membentuk ilustrasi bagi konsep dan prinsip biologi (Handayani, 2013: 3).

Menurut Woolnough & Allsop (1985: 5) ada empat alasan pentingnya kegiatan praktikum, yaitu dapat membangkitkan motivasi belajar sains, mengembangkan keterampilan–keterampilan dasar melaksanakan eksperimen, sebagai wahana belajar pendekatan ilmiah, dan dapat menunjang pemahaman materi pelajaran. Penelitian Hastuti (2013: 98) membuktikan penerapan pembelajaran berbasis praktikum membuat siswa aktif dalam belajar sehingga meningkatkan motivasi dan hasil belajar. Dalam proses pembelajaran dengan metode praktikum, siswa diberikan kesempatan untuk melakukan sendiri, mengikuti suatu proses, mengamati suatu obyek, menganalisis, membuktikan, dan menarik kesimpulan sendiri mengenai suatu obyek keadaan atau proses tertentu (Putra, 2013: 133). Namun, pembelajaran biologi melalui praktikum di sekolah masih jarang dilakukan. Hal tersebut selaras dengan permasalahan yang dihadapi oleh dua sekolah yakni MAN 2 Yogyakarta dan MAN 4 Bantul.

Hasil wawancara dan observasi di MAN 2 Yogyakarta dan MAN 4 Bantul tahun ajaran 2016/2017 menunjukkan bahwa pada proses pembelajaran biologi di kelas siswa lebih diarahkan pada penguasaan konsep, belum mengarah pada penumbuhan sikap ilmiah dan pengembangan keterampilan proses siswa tentang biologi. Siswa mengalami kesulitan dalam memahami materi, seperti *Archaeobacteria* dan



*Eubacteria*. Hal ini dikarenakan ruang lingkup materinya yang luas dan kompleks meliputi organisasi, bentuk, struktur, cara hidup, reproduksi, klasifikasi, dan peranannya dalam kehidupan. Padahal materi tersebut sangat penting, karena *Archaeobacteria* dan *Eubacteria* merupakan obyek biologi yang bersifat mikroskopis, sulit untuk diamati tanpa menggunakan alat bantu berupa mikroskop dan media tumbuh (Campbell *et al*, 2010: 119). Hal ini dapat dilihat dari ketuntasan hasil belajar biologi siswa pada materi *Archaeobacteria* dan *Eubacteria*. Nilai rata-rata ulangan harian di MAN 2 Yogyakarta yaitu 43,66 dengan Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) sebesar 61. Siswa yang belum mencapai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) sebanyak 47,06%. Nilai rata-rata ulangan harian di MAN 4 Bantul yaitu 58,06 dengan Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) sebesar 75. Siswa yang belum mencapai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) sebanyak 23,44%.

Selain itu, pembelajaran biologi melalui praktikum di sekolah masih banyak memiliki kendala. Kendala-kendala yang menyebabkan tidak terlaksananya kegiatan praktikum materi *Archaeobacteria* dan *Eubacteria*, yaitu: 1) mahal nya harga media instan untuk pertumbuhan mikroorganisme; 2) ketersediaan alat dan bahan untuk melakukan sterilisasi seperti autoklaf, inkubator untuk inkubasi, pewarna bakteri, dan lain sebagainya; dan 3) keterbatasan waktu, khususnya waktu belajar di kelas. Tidak jarang akhirnya guru mengganti kegiatan praktikum dengan

kegiatan ceramah dan diskusi di kelas disertai media video dan *powerpoint*.

Kendala lain yang menyebabkan kurang optimalnya praktikum biologi dilaksanakan di sekolah adalah belum tersedianya panduan praktikum biologi yang dapat mengarahkan siswa untuk terlibat aktif ketika praktikum. Praktikum yang termuat dalam buku pelajaran kurang sesuai dengan kondisi fasilitas di laboratorium sekolah, akibatnya guru kesulitan untuk melakukan praktikum sesuai petunjuk yang diberikan dalam buku tersebut. Panduan praktikum perlu didesain dan dibuat menarik agar sesuai dengan kebutuhan siswa dan praktikum tetap dapat dilaksanakan sesuai dengan ketersediaan alat dan bahan di laboratorium.

Menurut Supriatno (2013: 6) panduan praktikum sangat membantu untuk keberhasilan proses pembelajaran di laboratorium. Namun, berdasarkan hasil penelitiannya terdapat beberapa masalah terkait kondisi panduan praktikum yang beredar di Indonesia. *Pertama*, dari segi struktur dan kalimat perintah kegiatan. Struktur kalimat tidak tepat, kurang jelas, sulit dipahami, bermakna ganda, ilustrasi, atau gambar tidak tepat. *Kedua*, prosedur kegiatan banyak yang tidak terstruktur atau salah, kaku, tidak menggambarkan kreativitas. Limit waktu kegiatan kurang diperhatikan. *Ketiga*, materi, relevansi dengan kompetensi dasar masih kurang.

Pada pengembangan panduan praktikum ini penulis menawarkan suatu inovasi berupa panduan praktikum inovatif yang dikhususkan pada materi pokok *Archaeobacteria* dan *Eubacteria* yang dapat digunakan oleh

guru dan siswa di sekolah. Panduan praktikum biologi yang akan dikembangkan adalah panduan praktikum ilustratif yang disajikan tidak hanya berupa teks saja, tetapi dilengkapi dengan foto dan gambar kegiatan praktikum. Tujuannya adalah untuk memudahkan guru dan siswa dalam memahami jalannya kegiatan praktikum, mengetahui cara menggunakan alat dan bahan, dan cara melakukan suatu langkah kerja yang diinstruksikan sehingga praktikum materi *Archaeobacteria* dan *Eubacteria* dapat dilakukan secara sistematis. Penelitian yang dilakukan oleh Andriyani (2011: 80) membuktikan panduan praktikum biologi ilustratif dapat digunakan sebagai acuan bagi guru dalam pembelajaran biologi khususnya kegiatan praktikum dan sebagai bahan ajar atau media belajar siswa. Foto/gambar sebagai bahan ajar yang tentu saja diperlukan suatu rancangan yang baik agar siswa dapat menguasai satu atau lebih kompetensi dasar (Majid, 2006: 178). Oleh karena itu, perlu adanya penggabungan antara teks dan gambar dalam petunjuk kerja agar siswa dapat lebih mengerti dan mudah memvisualisasikan langkah praktikum yang harus dilaksanakan.

Berdasarkan uraian di atas, maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “Pengembangan Panduan Praktikum Biologi Ilustratif Materi Pokok *Archaeobacteria* dan *Eubacteria* untuk Siswa Kelas X SMA/MA”.

## B. Identifikasi Masalah

Beberapa permasalahan yang dapat diidentifikasi dalam penelitian ini:

1. Pembelajaran biologi yang dilakukan oleh guru masih didominasi ceramah.
2. Siswa lebih diarahkan pada ranah pengetahuan, belum mengarah pada ranah sikap dan ranah keterampilan.
3. Siswa mengalami kesulitan memahami materi *Archaeobacteria* dan *Eubacteria* karena materi yang dipelajari luas, kompleks dan obyeknya tidak dapat dilihat secara langsung.
4. Hasil belajar siswa pada materi *Archaeobacteria* dan *Eubacteria* belum mencapai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM). Nilai rata-rata ulangan harian di MAN 2 Yogyakarta, yaitu 43,66. Persentase siswa yang belum mencapai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) sebesar 47,06%. Nilai rata-rata ulangan harian di MAN 4 Bantul, yaitu 58,06. Persentase siswa yang belum mencapai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) sebesar 23,44%.
5. Belum ada kegiatan praktikum untuk materi pokok *Archaeobacteria* dan *Eubacteria*.
6. Guru kesulitan dalam merancang kegiatan praktikum khusus pada materi pokok *Archaeobacteria* dan *Eubacteria* karena waktu yang tersedia sangat terbatas.

7. Kegiatan praktikum yang dimuat dalam buku pelajaran kurang sesuai dengan kondisi fasilitas di laboratorium sekolah.

### C. Batasan Masalah

Permasalahan dalam penelitian ini dibatasi pada:

1. Subyek penelitian ini adalah 2 *reviewer*, 3 *peer reviewer*, 2 guru biologi, dan 10 siswa kelas X SMA/MA.
2. Obyek penelitian:
  - a. Panduan praktikum yang dibuat sesuai dengan kurikulum 2013 berdasarkan Kompetensi Inti (KI) dan Kompetensi Dasar (KD) sebagai berikut:

KI 2. Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerja sama, toleran, damai), santun, responsif dan proaktif, dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.

KD 2.1. Berperilaku ilmiah: teliti, tekun, jujur sesuai data dan fakta, disiplin, tanggung jawab, dan peduli dalam observasi dan eksperimen, berani dan santun dalam mengajukan pertanyaan dan berargumentasi, peduli lingkungan, gotong royong, bekerjasama, cinta damai, berpendapat secara ilmiah dan kritis, responsif dan proaktif dalam dalam setiap tindakan

dan dalam melakukan pengamatan dan percobaan di dalam kelas/laboratorium maupun di luar kelas/laboratorium.

KD 2.2. Peduli terhadap keselamatan diri dan lingkungan dengan menerapkan prinsip keselamatan kerja saat melakukan kegiatan pengamatan dan percobaan di laboratorium dan di lingkungan sekitar.

KI 3. Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.

KD 3.4. Menerapkan prinsip klasifikasi untuk menggolongkan *Archaeobacteria* dan *Eubacteria* berdasarkan ciri-ciri dan bentuk melalui pengamatan secara teliti dan sistematis.

KI 4. Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, bertindak secara efektif dan kreatif, serta mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan.

KD 4.4. Menyajikan data tentang ciri-ciri dan peran *Archaeobacteria* dan *Eubacteria* dalam kehidupan berdasarkan hasil pengamatan dalam bentuk laporan tertulis.

- b. Produk yang dikembangkan berupa panduan praktikum biologi ilustratif materi pokok *Archaeobacteria* dan *Eubacteria* untuk pegangan siswa dan pegangan guru.
- c. Kegiatan praktikum yang dikembangkan yaitu percobaan membuat medium pertumbuhan mikroorganisme, isolasi mikroorganisme, pewarnaan dan pengamatan sel bakteri.

#### **D. Rumusan Masalah**

1. Bagaimanakah cara menumbuhkan dan mengidentifikasi koloni dan bentuk sel bakteri?
2. Bagaimanakah cara mengembangkan panduan praktikum biologi ilustratif pegangan guru dan pegangan siswa materi pokok *Archaeobacteria* dan *Eubacteria* untuk siswa kelas X SMA/MA?
3. Bagaimanakah kualitas panduan praktikum biologi ilustratif pegangan guru dan pegangan siswa materi pokok *Archaeobacteria* dan *Eubacteria* yang telah dikembangkan layak digunakan untuk siswa kelas X SMA/MA?

#### **E. Tujuan Penelitian**

Penelitian pengembangan ini bertujuan untuk:

1. Mengetahui cara menumbuhkan dan mengidentifikasi koloni dan bentuk sel bakteri.

2. Mengembangkan panduan praktikum biologi ilustratif pegangan guru dan pegangan siswa materi pokok *Archaeobacteria* dan *Eubacteria* untuk siswa kelas X SMA/MA.
3. Mengetahui kualitas panduan praktikum biologi ilustratif pegangan guru dan pegangan siswa materi pokok *Archaeobacteria* dan *Eubacteria* sehingga layak digunakan untuk siswa kelas X SMA/MA.

#### **F. Spesifikasi Produk yang Dikembangkan**

Spesifikasi produk yang dikembangkan dari penelitian ini adalah :

1. Panduan praktikum biologi ilustratif memuat kegiatan praktikum khususnya pada materi pokok *Archaeobacteria* dan *Eubacteria* kelas X Semester 1, meliputi medium pertumbuhan mikroorganisme, isolasi mikroorganisme, dan pengamatan bentuk sel bakteri.
2. Panduan praktikum biologi ilustratif berisi kegiatan praktikum secara sederhana menggunakan peralatan dan bahan alternatif yang dapat diperoleh di sekolah dan lingkungan sekitar.
3. Panduan praktikum biologi ilustratif disusun dan dirancang secara menarik agar mampu mengarahkan siswa untuk belajar dan memudahkan siswa dalam memahami konsep materi *Archaeobacteria* dan *Eubacteria*.
4. Panduan praktikum biologi ilustratif menyajikan kegiatan praktikum secara ilustratif dilengkapi teks dan foto/gambar untuk memudahkan siswa dalam memahami alur kegiatan praktikum tersebut.



5. Panduan praktikum biologi ilustratif terdiri atas 2 jenis, yaitu panduan pegangan guru dan panduan pegangan siswa. Panduan pegangan guru terdiri dari halaman judul, kata pengantar, standar isi kurikulum 2013, penilaian kompetensi sikap dan keterampilan, daftar isi, alat keselamatan di laboratorium, mikroskop, sterilisasi peralatan dan bahan, kegiatan praktikum, tabel hasil pengamatan, pertanyaan, info biologi, pengembangan praktikum, soal evaluasi, daftar pustaka, glosarium dan lampiran format laporan praktikum dan kunci jawaban. Panduan pegangan siswa terdiri dari halaman judul, kata pengantar, petunjuk penggunaan panduan praktikum, tata tertib praktikum, daftar isi, daftar gambar dan tampilan, alat keselamatan di laboratorium, mikroskop, sterilisasi peralatan dan bahan, kegiatan praktikum, tabel hasil pengamatan, pertanyaan, info biologi, pengembangan praktikum, soal evaluasi, daftar pustaka, glosarium dan lampiran format laporan praktikum.
6. Desain panduan praktikum menggunakan *Corel Draw X7*, *Microsoft Word 2013*, *Adobe Indesign CC (64 Bit)*, dan *Adobe Photoshop CS3*.
7. Panduan praktikum ini berbentuk buku cetak menggunakan kertas berwarna ukuran A4.

## **G. Manfaat Penelitian**

### **1. Bagi Siswa**

- a. Sebagai penunjang kegiatan praktikum materi *Archaeobacteria* dan *Eubacteria* sehingga membantu mempermudah siswa memahami konsep dalam pencapaian kompetensi.
- b. Membantu siswa dalam mengaitkan materi pelajaran dengan kehidupan sehari-hari.
- c. Memotivasi siswa berperan aktif dalam kegiatan pembelajaran.

### **2. Bagi Guru**

Sebagai bahan ajar alternatif yang dapat membantu guru merancang dan melaksanakan kegiatan praktikum materi *Archaeobacteria* dan *Eubacteria*.

### **3. Bagi Sekolah**

Sebagai salah satu bahan ajar inovatif di sekolah yang dapat membantu mengimplementasikan kurikulum 2013.

### **4. Bagi Peneliti**

Meningkatkan pengetahuan dan pengalaman peneliti untuk menyusun panduan praktikum inovatif yang dapat membangkitkan motivasi siswa dan minat belajar biologi.

## **H. Asumsi dan Keterbatasan Pengembangan**

### **1. Asumsi Pengembangan**

Asumsi dari penelitian pengembangan ini sebagai berikut:

- a. Panduan praktikum biologi ilustratif merupakan kumpulan dari kegiatan praktikum materi pokok *Archaeobacteria* dan *Eubacteria* sebagai acuan dalam melaksanakan kegiatan praktikum di sekolah.
- b. Panduan praktikum biologi ilustratif dapat digunakan untuk guru dan siswa kelas X SMA/MA dalam pembelajaran biologi materi pokok *Archaeobacteria* dan *Eubacteria*.
- c. Panduan praktikum ini dapat digunakan di sekolah menengah atas mana saja.

## 2. Keterbatasan Pengembangan

Pengembangan panduan praktikum ini memiliki beberapa keterbatasan, yaitu :

- a. Panduan praktikum biologi ilustratif ini hanya memuat materi *Archaeobacteria* dan *Eubacteria* untuk siswa kelas X SMA/MA Semester 1.
- b. Pengembangan panduan praktikum ini hanya sampai pada tahap pengembangan (ADDE).
- c. Penilaian kualitas panduan praktikum hanya dilakukan pada uji terbatas menurut penilaian para ahli, *peer reviewer*, guru biologi, dan siswa.

## BAB V

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### A. Kesimpulan

Kesimpulan yang dapat diperoleh dari hasil penelitian dan pengembangan ini adalah:

1. Menumbuhkan bakteri dapat dilakukan melalui tahap isolasi dengan 3 metode yaitu metode goresan (*streak plate method*), metode tuangan (*pour plate method*), dan metode sebaran (*spread plate method*). Bakteri dapat tumbuh dengan baik pada media buatan. Identifikasi koloni bakteri dilakukan melalui pengamatan pada permukaan cawan petri. Koloni bakteri yang tumbuh berwarna putih susu. Morfologi koloni bakteri yang tumbuh bervariasi. Identifikasi bentuk sel bakteri melalui pewarnaan sederhana, diperoleh bentuk sel berupa batang (*bacillus*).
2. Produk panduan praktikum biologi ilustratif materi pokok *Archaeobacteria* dan *Eubacteria* untuk siswa kelas X SMA/MA berhasil dikembangkan dengan model pengembangan ADDIE melalui tahapan *Analysis, Design, Development, Implementation, dan Evaluation*. Namun, penelitian ini hanya dibatasi sampai tahapan pengembangan (*Development*). Pada setiap tahap pengembangan produk panduan praktikum biologi ilustratif dilakukan evaluasi. Produk yang dihasilkan adalah panduan pegangan guru dan panduan pegangan siswa. Produk yang dikembangkan dilakukan ujicoba secara terbatas.

3. Kualitas panduan praktikum secara keseluruhan panduan pegangan guru dan panduan pegangan siswa berdasarkan penilaian ahli materi, ahli media, dan *peer reviewer* termasuk **Sangat Baik (SB)** dengan persentase keidealan sebesar 87,33% dan 87,66%. Selain itu, respon yang diberikan guru dan siswa **Sangat Baik (SB)** dengan persentase keidealan sebesar 94% dan 87%.

## B. Saran

Saran untuk pemanfaatan dan pengembangan produk lebih lanjut adalah:

1. Panduan praktikum biologi ilustratif materi pokok *Archaeobacteria* dan *Eubacteria* untuk siswa kelas X SMA/MA yang mendapatkan kualitas sangat baik perlu diujicobakan secara luas melalui tahap implementasi dan evaluasi untuk mengetahui pengaruhnya dalam meningkatkan kualitas pembelajaran biologi.
2. Perlu dikembangkan kegiatan praktikum yang terkait materi *Archaeobacteria* dan *Eubacteria* yang belum termuat dalam panduan praktikum biologi ilustratif.
3. Perlu ditingkatkan penelitian dan pengembangan panduan praktikum untuk materi selain *Archaeobacteria* dan *Eubacteria*.

## DAFTAR PUSTAKA

- Adisendjaja, Yusuf H., 2009. Peranan Praktikum dalam Mengembangkan Keterampilan Proses dan Kerja Laboratorium. *Jurnal Biologi*. Universitas Pendidikan Indonesia, Bandung.
- Aditia, Lasinrang., 2014. Laporan Lengkap Praktikum Mikrobiologi. Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Alaudin Makasar, Makasar.
- Akbar, Sa'dun, 2013, *Instrumen Perangkat Pembelajaran*, Remaja Rosdakarya, Bandung.
- Alberstus, D., 2012. Pengembangan Petunjuk Praktikum Fisika Berbasis Laboratorium Virtual (*Virtual Laboratory*) pada Pembelajaran Fisika di SMP/MTs. *Pembelajaran Fisika*. 13. 6: 272. Diakses pada tanggal 30 Mei 2017 pukul 11.25 WIB dari <http://jpf.fkip.unej.org>.
- Ana, Mc, 2014. Pengembangan Pembelajaran Berbasis Blended pada Mata Pelajaran Pendidikan Agama Islam di SMK Yesta Surabaya (Skripsi),. UIN Sunan Ampel, Surabaya.
- Andriyani, Ratih, 2011. Pengembangan Panduan Praktikum Biologi Ilustratif Materi Pokok Fungi (Jamur) Kelas X Semester 1 SMA/MA Berdasarkan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP). (Skripsi), UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta, Yogyakarta.
- Anisah, Triastuti R., 2015, Media Alternatif untuk Pertumbuhan Bakteri Menggunakan Sumber Karbohidrat yang Berbeda. Seminar Nasional XII Pendidikan Biologi FKIP UNS. Universitas Muhamadiyah Surakarta, Surakarta.
- Arikunto, Suharsimi, 2007, *Prosedur Penelitian Suatu Pendidikan Praktik*, Rineka Cipta, Jakarta.
- Aunurahman, 2009, *Belajar dan Pembelajaran*, Alfa Beta, Bandung.
- Arsyad, Azhar, 2011, *Media Pembelajaran*, Raja Grafindo Persada, Jakarta.
- Barnett, Margaret, 1997, *Microbiology Laboratory Exercises*, McGraw Hill, New York.
- Black, Jacquelyn G., 2008, *Microbiology: Principles and Explorations*, John Wiley & Sons, New Jersey.

- Borg, W.R. dan Gall, M.D. Gall, 1983, *Educational Research: An Introduction Fifth Edition*, Longman, New York.
- Brown, Alfred E, 2005, *Benson's Microbiological Applications*, McGraw Hill Higher Education, New York.
- BSNP, 2006, *Instrumen Penilaian Tahap I Buku Teks Pelajaran Pendidikan*, BSNP, Jakarta.
- Budiarti, Winda, & Anak Agung O., 2014. Pengembangan Petunjuk Praktikum Biologi Berbasis Pendekatan Ilmiah (*Scientific Approach*) untuk Siswa SMA Kelas XI Semester Genap Tahun Pelajaran 2013/2014. *Jurnal Pendidikan Biologi Universitas Muhammadiyah Metro*.
- Campbell, Jane B. Reece, & Michael I. Cain, 2002, *Biologi Edisi Kelima Jilid 2*, Erlangga, Jakarta.
- Campbell, Jane B. Reece, Lisa A. Urry, & Michael I. Cain, 2003b, *Campbell Biology Ninth Edition*, Berkeley of University, California.
- Campbell, Jane B. Reece, & Michael I. Chain, 2012, *Biologi Edisi Kedelapan Jilid 2*, Erlangga, Jakarta.
- Cappuccino, James G., 2008, *Microbiology: A Laboratory Manual*, Pearson, New York.
- Depdiknas, 2008, *Panduan Pengembangan Bahan Ajar*, Depdiknas, Jakarta.
- Dewanti, Trena P., 2012. Pengembangan Buku Petunjuk Praktikum Kimia Berbasis Clock Reaction Untuk SMA/MA Kelas XI Semester 2. (Skripsi), UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta, Yogyakarta.
- Dimiyati, Mujiono, 2002, *Belajar dan Pembelajaran*, Rineka Cipta, Jakarta.
- Djamarah, S. Bahri, & Aswan Zain, 2010, *Strategi Belajar Mengajar (Edisi Revisi)*, Rineka Cipta, Jakarta.
- Emzir, 2008, *Metodologi Penelitian Pendidikan: Kuantitatif dan Kualitatif*, Rajawali, Jakarta.
- Farikhayati, 2009. Pengembangan Buku Petunjuk Praktikum Kimia untuk SMP/MTs Kelas VII Berdasarkan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP). (Skripsi), UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta, Yogyakarta.

- Fidiana, Lutfi, Bambang S., & Pratiwi D., 2012. Pembuatan dan Implementasi Modul Praktikum Fisika Berbasis Masalah Untuk Meningkatkan Kemandirian Belajar Siswa Kelas XI. (Jurnal). 1.
- Gandjar, Indrawati, Wellyzar Sjamsuridzal, & Ariyanti Oetari, 2006, *Mikologi: Dasar dan Terapan*, Yayasan Obor Indonesia, Jakarta.
- Handayani, Peny H., 2013. Pembelajaran Berbasis Praktikum Virtual Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis dan Sikap Ilmiah Siswa Kelas X pada Materi Invertebrata. (Skripsi), Universitas Pendidikan Indonesia, Bandung.
- Hamdani, 2011, *Strategi Belajar Mengajar*, Pustaka Setia, Bandung.
- Harley, John P., 2005, *Laboratory Exercises in Microbiology*, McGraw Hill, New York.
- Hastuti, Ani, 2013. Penerapan Pembelajaran Berbasis Praktikum untuk Meningkatkan Motivasi dan Hasil Belajar Biologi Materi Pokok Sistem Reproduksi Manusia. (Skripsi), UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta, Yogyakarta.
- Hogg, Stuart, 2005, *Essential Microbiology*, England: John Wiley & Sons Ltd, The Atrium, Southern Gate, Chichester, West Sussex PO19 8SQ.
- Irianto, Agus, 2008, *Mikrobiologi Lingkungan*, Universitas Terbuka, Jakarta.
- Johnson, Ted R., & Christine L. Case, 2010, *Laboratory Experiments in Microbiology*, Pearson, San Francisco.
- Kemdikbud, 2013, *Diklat Guru dalam Rangka Implementasi Kurikulum 2013*, Jakarta.
- Kleyn, John, 2007, *Microbiology Experiments: A Health Science Perspective*, McGraw Hill, New York.
- Kimball, J. W., 1999, *Biologi Jilid 3* (Edisi 5). Penerjemah: S. Soetarmi T dan Nawangsari Sugiri, Erlangga, Jakarta.
- LKPP, 2014. Peraturan Kepala Lembaga Kebijakan Pengadaan Barang/Jasa Pemerintah Nomor 20 Tahun 2014 tentang Pelaksanaan Pengadaan Buku Kurikulum 2013 Melalui *E-Purchasing*.
- Larasati, Dwi E., 2016. Pengembangan Buku Penuntun Praktikum Kimia Bergambar Kelas X Semester II. (Skripsi), Universitas Negeri Medan, Medan.



- Madigan, Michael T. et. al., 2009, *Brock Biology of Microorganisms*, Pearson, New York.
- Majid, Abdul, 2006, *Perencanaan Pembelajaran: Mengembangkan Standar Kompetensi Guru*, Remaja Rosdakarya, Bandung.
- Maharani, Maylinda U., 2013. Pengembangan Petunjuk Praktikum IPA Terpadu Tema Fotosintesis Berbasis *Learning Cycle* untuk Siswa SMP. (Skripsi), Universitas Negeri Semarang, Semarang.
- Mulyatiningsih, Endang, 2013. Pengembangan Model Pembelajaran [online]. Diakses pada tanggal 16 Desember 2017 dari <http://staff.uny.ac.id/sites/default/files/pengabdian/dra-endang-mulyatiningsih-mpd//7c pengembangan-model-pembelajaran.pdf>.
- Musfiqon, 2012, *Pengembangan Media dan Sumber Pembelajaran*, Prestasi Pustakaraya, Jakarta.
- Nuada, I Made, & Fauziyah Harahap, 2015. Analisis Sarana dan Intensitas Penggunaan Laboratorium Terhadap Keterampilan Proses Sains Siswa SMA Negeri Se-Kota Tanjungbalai. *Jurnal Tabularasa PPS UNIMED*. 12. 1: 90.
- Ormrod, Jeanne E., 2008, *Psikologi Pendidikan: Membantu Siswa Tumbuh dan Berkembang*, Erlangga, Jakarta.
- Pommerville, Jeffrey C., 2011, *Alcamo's Fundamentals of Microbiology*, Jones and Barlett Publisher, Boston.
- Prastowo, Andi, 2011, *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*, Diva Press, Yogyakarta.
- Prastowo, Andi, 2013, *Pengembangan Bahan Ajar Tematik: Panduan Lengkap Aplikatif*, Diva Press, Yogyakarta.
- Prayitno, Trio A, 2017. Pengembangan Petunjuk Praktikum Mikrobiologi Program Studi Pendidikan Biologi. *Jurnal Biota*. 3. 1: 37.
- Pelczar, Michael J., & E.S.C. Chan, 2007, *Dasar-dasar Mikrobiologi*, UI Press, Jakarta.
- Prescott, Lansing M, & John P. Harley, 2002, *Microbiology*, McGraw Hill, New York.
- Putra, S. R, 2013, *Desain Belajar Mengajar Kreatif Berbasis Sains*, DIVA Press, Yogyakarta.

- Purnamasari, Shinta, 2012. Pengembangan Petunjuk Praktikum Kimia SMA pada Pokok Bahasan Stoikiometri. (Skripsi), Universitas Pendidikan Indonesia, Bandung.
- Puspita, Fika, & Viara Rizky, 2014, *Laporan Praktikum Mikrobiologi Dasar*, Fakultas Pertanian, Purwokerto.
- Riandari, Henny. 2011. *Theory and Application of Biology*. Solo: Tiga Serangkai.
- Ristanti, Yuni D., 2017. Pengembangan E-Modul dengan Aplikasi *Kvisoft Flipbook Maker* pada Materi Pokok Archaeobacteria dan Eubacteria untuk Siswa Kelas X SMA/MA. (Skripsi), Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta, Yogyakarta.
- Riza, Elda, Ramadhan Sumarmin, & Liza Yulia S., 2013. Pengembangan Penuntun Praktikum Disertai Gambar pada Materi Sel untuk Kelas XI Sekolah Menengah Atas. (Jurnal), STKIP PGRI Sumatera Barat, Sumatera Barat.
- Sadiman, Arief S., & R. Raharjo, 1996, *Media Pendidikan: Pengertian, Pengembangan, dan Pemanfaatannya*, Grafindo Persada, Jakarta.
- Sanaky, Hujair AH., 2013, *Media Pembelajaran Interaktif Inovatif*, Kaukaba, Yogyakarta.
- Santrock, John W., 2007, *Psikologi Pendidikan*, Prenada Media, Jakarta.
- Slameto, 1995, *Belajar dan Faktor-faktor yang Mempengaruhinya*, Rineka Cipta, Jakarta.
- Solomon, Eldra P., Linda R. Berg, & Diana W. Martin, 2011, *Biology*, Cengage Learning, Australia.
- Starr, Cecie, R., Taggart, Christine E., & Lisa S., 2012, *Biologi: Kesatuan dan Keragaman Makhluk Hidup*. (Edisi 12- Buku 1). Penerjemah: Y. Prasaja, Salemba, Jakarta.
- Sudarisman, Suciati, 2010. Membangun Karakter Peserta Didik Melalui Pembelajaran Biologi Berbasis Keterampilan Proses. Makalah Seminar Nasional Pendidikan Biologi pada Tanggal 31 Juli 2010, FKIP UNS, Surakarta, Hal. 237-243.
- Sudarisman, Suciati, 2013. Implementasi Pendekatan Konstekstual dengan Variasi Metode Berbasis Masalah untuk Meningkatkan Kualitas Pembelajaran Biologi. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*. **2**: 23-30.

- Sudjana, Nana, 2010, *Penilaian Hasil dan Proses Belajar Mengajar*, Remaja Rosdakarya, Bandung.
- Sudjana, Nana, & Ahmad Rivai, 2013, *Media Pengajaran*, Sinar Baru Algensindo, Bandung.
- Sufinah, Siti Y., Saifuddin, & Evi Roviati, 2013. Penerapan Modul Praktikum Biologi Berbasis Produk untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains (KPS) Siswa di Kelas X SMA Negeri 1 Lamahabang Kabupaten Cirebon. *Jurnal Science Educatia*. 2 (edisi 2).
- Sugiyono, 2012, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R & D*, Alfabeta, Bandung.
- Sukardjo, & Lis Permana S., 2008, *Metodologi Penelitian Pendidikan Kimia*, FMIPA UNY, Yogyakarta.
- Sukirman, 2002, *Biologi untuk SLTA Kelas 1-2-3*, Kanisius, Yogyakarta.
- Sulistiani, S. N., 2013. Pengaruh Penggunaan Buku Petunjuk Praktikum Kimia terhadap Minat Berpraktikum dan Prestasi Belajar Siswa Kelas VII SMP Ali Maksud Berdasarkan KTSP. (Skripsi), Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga, Yogyakarta.
- Sumantri, Mulyani, 2014, *Perkembangan Peserta Didik*, Universitas Terbuka, Banten.
- Supriatno, B., 2007. Profil Lembar Kegiatan Biologi Siswa Sekolah Menengah. *Proceeding Seminar Nasional*. Jurusan Pendidikan Biologi.
- Supriatno, B., 2013. Pengembangan Program Perkuliahan Pengembangan Praktikum Biologi Sekolah Berbasis ANCORB untuk Mengembangkan Kemampuan Merancang dan Mengembangkan Desain Kegiatan Laboratorium. (Disertasi), Sekolah Pascasarjana, Universitas Pendidikan Indonesia, Bandung.
- Sutarma, 2000, *Kultur Media Bakteri*, Balai Penelitian Veteriner, Bogor.
- Sutarsih, C., & Nurdin, 2010, *Pengelolaan Pendidikan*, Jurusan Administrasi Pendidikan, Bandung.
- Talaro, Kathleen P., 2005, *Foundations In Microbiology Eighth Edition*, McGraw Hill, New York.
- Talaro, Kathleen P., 2008, *Foundations In Microbiology Seventh Edition*, McGraw Hill, New York.

- Tim Penyusun, 2016. *Panduan Penulisan Buku Penuntun Praktikum dan Laporan Praktikum* (Edisi 1 Revisi 1). FMIPA Universitas Islam Indonesia, Yogyakarta.
- Tortora, Gerard J., & Berdell R. Funke, 2010, *Microbiology: An Introduction*, Pearson, San Fransisco.
- Trianto, 2011, *Model Pembelajaran Terpadu*, Bumi Aksara, Jakarta.
- Tridelpina, Sumarny, 2011. Peranan Mikroorganisme dalam Kehidupan Manusia. Makalah. USI.
- Villani, A., 1992. Conceptual Change in Science and Science Education. *Science Education*. **76**: 223-237.
- Waluyo, Lud, 2008, *Teknik dan Metode Dasar dalam Mikrobiologi*, UMM Press, Malang.
- Waluyo, Lud, 2010, *Mikrobiologi Umum*, UMM Press, Malang.
- White, R.T., 1996. The Link between The Laboratory and Learning. *International Journal Sciece Education*. **18**: 761-774.
- Widodo, Lestanto U., 2013, *Mikrobiologi*, Universitas Terbuka, Banten.
- Widoyoko, S. Eko. Putro, 2012, *Teknik Penyusunan Instrumen Penelitian*, Pustaka Pelajar, Yogyakarta.
- Woolnough & Allsop, 1985, *Practical Work in Science*, Cambridge University Press, Cambridge, NetLibrary. Diakses pada tanggal 09 Maret 2017 dari <http://www.netlibrary.com>.
- Yulia, Mega, Siska, Nerita, & Lince Meriko, 2017. Pengembangan Penuntun Praktikum yang Dilengkapi Gambar pada Materi Protista untuk Siswa Kelas X SMA. (Jurnal), STKIP PGRI Sumatera Barat, Sumatera Barat.
- Zainuddin, M., 2001, *Praktikum*, Universitas Terbuka, Jakarta.

**LAMPIRAN 1**

**SUBJEK PENELITIAN**  
**KISI-KISI INSTRUMEN PENILAIAN**  
**INSTRUMEN PENILAIAN**  
**PENJABARAN KRITERIA PENILAIAN**

### DAFTAR SUBJEK PENELITIAN

**a. Validator Instrumen**

No.	Nama	Instansi
1.	Dian Noviar, S.Pd., M.Pd.Si.	Dosen Pendidikan Biologi Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga

**b. Peer Reviewer (Teman Sejawat)**

No.	Nama	Instansi
1.	Siti Maemunah	Mahasiswa Pendidikan Biologi Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga
2.	RR. Risang Ayu Dewayani Putri	Mahasiswa Pendidikan Biologi Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga
3.	Nugroho Mulyanto	Mahasiswa Pendidikan Biologi Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga

**c. Dosen Ahli (Ahli Materi dan Ahli Media)**

No.	Nama	Instansi
1.	Dr. Arifah Khusnuryani, S.Si., M.Si.	Dosen Biologi Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga
2.	Annisa Firanti, M.Pd.	Dosen Pendidikan Biologi Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga

**d. Guru Biologi**

No.	Nama	Instansi
1.	Nur Fatimah, S.Pd.	MAN 2 Yogyakarta
2.	Wahyudi, S.Si.	Man 4 Bantul

**e. Responden (Siswa Kelas X MIA III MAN 2 Yogyakarta dan MAN 4 Bantul)**

No.	Nama	Instansi
1.	Akmal Haikal Ajoyasa	MAN 2 Yogyakarta
2.	Aldy Rahman Dharma Putra Sanjaya	MAN 2 Yogyakarta
3.	Alvito Argo Prabowo	MAN 2 Yogyakarta
4.	Bening Pranaditya	MAN 2 Yogyakarta
5.	Syahrully Akbar Islami	MAN 2 Yogyakarta
6.	Abu Hasan A K	Man 4 Bantul
7.	Aliyanti Zumrona	Man 4 Bantul
8.	Dedi Irawan	Man 4 Bantul
9.	Rina Dwi Setyawati	Man 4 Bantul
10.	Sholikhatin Nikmah	Man 4 Bantul

**Kisi-kisi Instrumen Penilaian Kualitas Panduan Praktikum Biologi Ilustratif  
Pegangan Guru Materi Pokok *Archaeobacteria* dan *Eubacteria*  
untuk Siswa Kelas X SMA/MA**

Penilai	Kriteria		Total Item
	Aspek Penilaian	Indikator	
Ahli Materi	Kebenaran dan Keluasan Konsep	1,2,3,4,5,6,7,8	8
	Tingkat Keterbacaan	9,10,11,12	4
	Tingkat Keterlaksanaan Kegiatan Praktikum	13,14,15,16	5
	Evaluasi Belajar	17,18	2
Ahli Media	Tingkat Keterbacaan	1,2,3,4	4
	Penyajian	5,6,7,8,9	5
Peer Reviewer	Kebenaran dan Keluasan Konsep	1,2,3,4,5,6,7,8	8
	Tingkat Keterbacaan	9,10,11,12	4
	Tingkat Keterlaksanaan Kegiatan Praktikum	13,14,15,16	5
	Penyajian	17,18,19,20,21	5
	Evaluasi Belajar	22,23	2

**Kisi-kisi Instrumen Penilaian Kualitas Panduan Praktikum Biologi Ilustratif  
Pegangan Siswa Materi Pokok *Archaeobacteria* dan *Eubacteria*  
untuk Siswa Kelas X SMA/MA**

Penilai	Kriteria		Total Item
	Aspek Penilaian	Indikator	
Ahli Materi	Kebenaran dan Keluasan Konsep	1,2,3,4,5,6,7,8,9	9
	Tingkat Keterbacaan	10,11,12,13	4
	Tingkat Keterlaksanaan Kegiatan Praktikum	14,15,16,17,18,19	6
	Evaluasi Belajar	20,21	2
Ahli Media	Tingkat Keterbacaan	1,2,3,4	4
	Penyajian	5,6,7,8,9,10	6
Peer Reviewer	Kebenaran dan Keluasan Konsep	1,2,3,4,5,6,7,8,9	9
	Tingkat Keterbacaan	10,11,12,13	4
	Tingkat Keterlaksanaan Kegiatan Praktikum	14,15,16,17,18,19	6
	Penyajian	20,21,22,23,24,25	6
	Evaluasi Belajar	26,27	2

Keterangan:

\*Kisi-kisi di atas hanya digunakan pada instrumen penilaian oleh Ahli Materi, Ahli Media, dan Peer Reviewer.

**Kisi-kisi Instrumen Penilaian Respon terhadap Panduan Praktikum Biologi Ilustratif  
Materi Pokok *Archaeobacteria* dan *Eubacteria* untuk Siswa  
Kelas X SMA/MA**

Penilai	Kriteria		Total Item
	Aspek Penilaian	Indikator	
Siswa	Minat dan Motivasi	1,2,3,4,5	5
	Kualitas Isi	6,7,8,9,10	5
	Tampilan	11,12,13,14,15	5
Guru	Tampilan	1,2,3	3
	Motivasi	4,5,6,7	4
	Kemudahan Melakukan Praktikum	8,9,10,11,12,13,14,15	8

Keterangan:

\*Kisi-kisi di atas hanya digunakan pada instrumen penilaian respon oleh guru biologi dan siswa.

Catatan:

Instrumen ini diadaptasi dan dikembangkan dari komponen penilaian buku teks pelajaran oleh Badan Standar Nasional Pendidikan (2006), instrumen skripsi pengembangan panduan praktikum biologi oleh Ratih Andriyani (2011), instrumen skripsi pengembangan E-Modul Biologi oleh Ristanti (2017), instrumen skripsi pengembangan buku petunjuk praktikum kimia oleh Trena Prufiana Dewanti (2012), dan instrumen skripsi pengembangan petunjuk praktikum IPA Terpadu oleh Maylinda Utih Maharani (2013).



**ANGKET PENILAIAN KUALITAS UNTUK AHLI MATERI TERHADAP  
PANDUAN PRAKTIKUM BIOLOGI ILUSTRATIF MATERI POKOK  
ARCHAEBACTERIA DAN EUBACTERIA UNTUK SISWA KELAS X SMA/MA**

Nama Penilai :

Instansi :

**PETUNJUK PENGISIAN**

1. Lakukan penilaian Panduan Praktikum Biologi berdasarkan kriteria kualitas penilaian dengan penjabaran indikator yang telah ditetapkan seperti yang tercantum dalam lembar “Penjabaran Kriteria Menjadi Indikator”.
2. Berilah tanda ( $\checkmark$ ) pada kolom yang sesuai dengan penilaian ahli materi terhadap Panduan Praktikum Biologi yang berpedoman pada “Penilaian Kualitas Panduan Praktikum Biologi Ilustratif Materi Pokok *Archaeobacteria* dan *Eubacteria*” dengan ketentuan sebagai berikut.  
SB = Sangat Baik  
B = Baik  
C = Cukup  
K = Kurang  
SK = Sangat Kurang
3. Tiap kolom harus diisi, jika ada penilaian yang tidak sesuai atau terdapat suatu kekurangan. Masukan/saran pada panduan praktikum biologi yang telah disusun dapat dituliskan pada lembar yang telah disediakan.
4. Terima kasih atas kerjasamanya.

**a. Panduan Praktikum Pegangan Guru**

No.	Kriteria Penilaian		Nilai				
	Aspek	Indikator	SB	B	C	K	SK
1.	Kebenaran dan Keluasan Konsep	1. Kesesuaian konsep yang terdapat dalam panduan praktikum biologi dengan keilmuan					
		2. Kesesuaian kegiatan praktikum dengan materi pokok dalam Kurikulum 2013 SMA/MA					
		3. Terdapat kompetensi dasar dan indikator pencapaian kompetensi dalam setiap kegiatan praktikum					
		4. Ketepatan konsep dalam kegiatan praktikum					
		5. Menghubungkan ilmu pengetahuan, teknologi, dan kehidupan					
		6. Informasi yang dikemukakan sesuai dengan perkembangan zaman					
		7. Hubungan konsep dengan kehidupan sehari-hari.					
		8. Praktikum dapat dikembangkan kembali di sekolah					
2.	Tingkat Keterbacaan	9. Kalimat yang digunakan mudah dipahami					
		10. Ketepatan istilah biologi yang digunakan					
		11. Penggunaan bahasa yang komunikatif					
		12. Bahasa yang digunakan menarik dan sesuai dengan EYD					
3.	Tingkat Keterlaksanaan Kegiatan Praktikum	13. Kegiatan praktikum mudah dilaksanakan					
		14. Kemudahan memperoleh alat dan bahan untuk melakukan praktikum					
		15. Kegiatan praktikum dapat dilaksanakan sesuai dengan alokasi waktu di sekolah					
		16. Praktikum dapat memberikan pengalaman langsung					
4.	Evaluasi Belajar	17. Mengukur kemampuan kognitif, afektif, dan psikomotorik siswa					
		18. Mengukur ketercapaian indikator keberhasilan siswa berdasarkan Kurikulum 2013					

**Penilaian secara umum tentang Panduan Praktikum “Archaeobacteria dan Eubacteria”:**

- Belum layak digunakan
- Layak digunakan dengan revisi
- Layak digunakan tanpa revisi

**Saran untuk perbaikan Panduan Praktikum “Archaeobacteria dan Eubacteria” :**

.....

.....

.....

.....

.....

Yogyakarta, 2017

Ahli Materi,

(.....)

NIP.

STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
SUNAN KALIJAGA  
YOGYAKARTA

**b. Panduan Praktikum Pegangan Siswa**

No.	Kriteria Penilaian		Nilai				
	Aspek	Indikator	SB	B	C	K	SK
1.	Kebenaran dan Keluasan Konsep	1. Kesesuaian konsep yang terdapat dalam panduan praktikum biologi dengan keilmuan					
		2. Kesesuaian kegiatan praktikum dengan materi pokok dalam Kurikulum 2013 SMA/MA					
		3. Terdapat kompetensi dasar dan indikator pencapaian kompetensi dalam setiap kegiatan praktikum					
		4. Kedalaman materi sesuai dengan kemampuan siswa.					
		5. Menghubungkan ilmu pengetahuan, teknologi, dan kehidupan					
		6. Informasi yang dikemukakan sesuai dengan perkembangan zaman					
		7. Hubungan konsep dengan kehidupan sehari-hari.					
		8. Menekankan keterampilan proses siswa					
		9. Praktikum dapat dikembangkan kembali di sekolah					
2.	Tingkat Keterbacaan	10. Kalimat yang digunakan mudah dipahami					
		11. Ketepatan istilah biologi yang digunakan					
		12. Penggunaan bahasa yang komunikatif					
		13. Bahasa yang digunakan menarik dan sesuai dengan EYD					
3.	Tingkat Keterlaksanaan Kegiatan Praktikum	14. Kegiatan yang dilakukan tidak berbahaya bagi siswa					
		15. Kegiatan praktikum mudah dilaksanakan					
		16. Kemudahan memperoleh alat dan bahan untuk melakukan praktikum					
		17. Kegiatan praktikum dapat dilaksanakan sesuai dengan alokasi waktu di sekolah					
		18. Kegiatan praktikum mendorong siswa untuk terlibat aktif					
		19. Praktikum dapat memberikan pengalaman langsung					
4.	Evaluasi Belajar	20. Mengukur kemampuan kognitif, afektif, dan psikomotorik siswa					
		21. Mengukur ketercapaian indikator keberhasilan siswa berdasarkan Kurikulum 2013					

**Penilaian secara umum tentang Panduan Praktikum “Archaeobacteria dan Eubacteria”:**

- Belum layak digunakan
- Layak digunakan dengan revisi
- Layak digunakan tanpa revisi

**Saran untuk perbaikan Panduan Praktikum “Archaeobacteria dan Eubacteria” :**

.....

.....

.....

.....

.....

Yogyakarta, 2017

Ahli Materi,

(.....)

NIP.

STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
SUNAN KALIJAGA  
YOGYAKARTA

**ANGKET PENILAIAN KUALITAS UNTUK AHLI MEDIA TERHADAP  
PANDUAN PRAKTIKUM BIOLOGI ILUSTRATIF MATERI POKOK  
ARCHAEBACTERIA DAN EUBACTERIA UNTUK SISWA KELAS X SMA/MA**

Nama Penilai :

Instansi :

**PETUNJUK PENGISIAN**

1. Lakukan penilaian Panduan Praktikum Biologi berdasarkan kriteria kualitas penilaian dengan penjabaran indikator yang telah ditetapkan seperti yang tercantum dalam lembar “Penjabaran Kriteria Menjadi Indikator”.
2. Berilah tanda ( $\checkmark$ ) pada kolom yang sesuai dengan penilaian ahli media terhadap Panduan Praktikum Biologi yang berpedoman pada “Penilaian Kualitas Panduan Praktikum Biologi Ilustratif Materi Pokok *Archaeobacteria* dan *Eubacteria*” dengan ketentuan sebagai berikut.  
SB = Sangat Baik  
B = Baik  
C = Cukup  
K = Kurang  
SK = Sangat Kurang
3. Tiap kolom harus diisi, jika ada penilaian yang tidak sesuai atau terdapat suatu kekurangan. Masukan/saran pada panduan praktikum biologi yang telah disusun dapat dituliskan pada lembar yang telah disediakan.
4. Terima kasih atas kerjasamanya.

**a. Panduan Praktikum Pegangan Guru**

No.	Kriteria Penilaian		Nilai				
	Aspek	Indikator	SB	B	C	K	SK
1.	Tingkat Keterbacaan	1. Kalimat yang digunakan mudah dipahami					
		2. Ketepatan istilah biologi yang digunakan					
		3. Penggunaan bahasa yang komunikatif					
		4. Bahasa yang digunakan menarik dan sesuai dengan EYD					
2.	Penyajian	5. Desain panduan praktikum menarik					
		6. Judul dan keterangan foto/gambar sesuai dengan foto/gambar yang dijelaskan					
		7. Penempatan ilustrasi yang sesuai					
		8. Tulisan, foto dan gambar ilustrasi disajikan menarik dan berwarna					
		9. Mengembangkan minat baca baik guru maupun siswa					

**Penilaian secara umum tentang Panduan Praktikum “Archaeobacteria dan Eubacteria”:**

- Belum layak digunakan
- Layak digunakan dengan revisi
- Layak digunakan tanpa revisi

**Saran untuk perbaikan Panduan Praktikum “Archaeobacteria dan Eubacteria” :**

.....

STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
SUNAN KALIJAGA  
YOGYAKARTA

.....

.....

.....

Yogyakarta, 2017

Ahli Media,

(.....)

NIP.

**b. Panduan Praktikum Pegangan Siswa**

No.	Kriteria Penilaian		Nilai				
	Aspek	Indikator	SB	B	C	K	SK
1.	Tingkat Keterbacaan	1. Kalimat yang digunakan mudah dipahami					
		2. Ketepatan istilah biologi yang digunakan					
		3. Penggunaan bahasa yang komunikatif					
		4. Bahasa yang digunakan menarik dan sesuai dengan EYD					
2.	Penyajian	5. Desain panduan praktikum menarik					
		6. Judul dan keterangan foto/gambar sesuai dengan foto/gambar yang dijelaskan					
		7. Penempatan ilustrasi yang sesuai					
		8. Menawarkan kegiatan yang mengembangkan keterampilan ilmiah					
		9. Tulisan, foto dan gambar ilustrasi disajikan menarik dan berwarna					
		10. Mengembangkan minat baca baik guru maupun siswa					

**Penilaian secara umum tentang Panduan Praktikum “Archaeobacteria dan Eubacteria”:**

- Belum layak digunakan
- Layak digunakan dengan revisi
- Layak digunakan tanpa revisi

**Saran untuk perbaikan Panduan Praktikum “Archaeobacteria dan Eubacteria” :**

.....

STATE ISLAMIC UNIVERSITY

SUNAN KALIJAGA

YOGYAKARTA

.....

.....

Yogyakarta, 2017

Ahli Media,

(.....)

NIP.



**ANGKET PENILAIAN KUALITAS UNTUK *PEER REVIEWER* TERHADAP  
PANDUAN PRAKTIKUM BIOLOGI ILUSTRATIF MATERI POKOK  
ARCHAEBACTERIA DAN EUBACTERIA UNTUK SISWA KELAS X SMA/MA**

Nama Penilai :

Instansi :

**PETUNJUK PENGISIAN**

1. Lakukan penilaian Panduan Praktikum Biologi berdasarkan kriteria kualitas penilaian dengan penjabaran indikator yang telah ditetapkan seperti yang tercantum dalam lembar “Penjabaran Kriteria Menjadi Indikator”.
2. Berilah tanda (√) pada kolom yang sesuai dengan penilaian *peer reviewer* terhadap Panduan Praktikum Biologi yang berpedoman pada “Penilaian Kualitas Panduan Praktikum Biologi Ilustratif Materi Pokok *Archaeobacteria* dan *Eubacteria*” dengan ketentuan sebagai berikut.  
SB = Sangat Baik  
B = Baik  
C = Cukup  
K = Kurang  
SK = Sangat Kurang
3. Tiap kolom harus diisi, jika ada penilaian yang tidak sesuai atau terdapat suatu kekurangan. Masukan/saran pada panduan praktikum biologi yang telah disusun dapat dituliskan pada lembar yang telah disediakan.
4. Terima kasih atas kerjasamanya.

**a. Panduan Praktikum Pegangan Guru**

No.	Kriteria Penilaian		Nilai				
	Aspek	Indikator	SB	B	C	K	SK
1.	Kebenaran dan Keluasan Konsep	1. Kesesuaian konsep yang terdapat dalam panduan praktikum biologi dengan keilmuan					
		2. Kesesuaian kegiatan praktikum dengan materi pokok dalam Kurikulum 2013 SMA/MA					
		3. Terdapat kompetensi dasar dan indikator pencapaian kompetensi dalam setiap kegiatan praktikum					
		4. Ketepatan konsep dalam kegiatan praktikum					
		5. Menghubungkan ilmu pengetahuan, teknologi, dan kehidupan					
		6. Informasi yang dikemukakan sesuai dengan perkembangan zaman					
		7. Hubungan konsep dengan kehidupan sehari-hari.					
		8. Praktikum dapat dikembangkan kembali di sekolah					
		9. Kalimat yang digunakan mudah dipahami					
2.	Tingkat Keterbacaan	10. Ketepatan istilah biologi yang digunakan					
		11. Penggunaan bahasa yang komunikatif					
		12. Bahasa yang digunakan menarik dan sesuai dengan EYD					
		13. Kegiatan praktikum mudah dilaksanakan					
3.	Tingkat Keterlaksanaan Kegiatan Praktikum	14. Kemudahan memperoleh alat dan bahan untuk melakukan praktikum					
		15. Kegiatan praktikum dapat dilaksanakan sesuai dengan alokasi waktu di sekolah					
		16. Praktikum dapat memberikan pengalaman langsung					
		17. Desain panduan praktikum menarik					
4.	Penyajian	18. Judul dan keterangan foto/gambar sesuai dengan foto/gambar yang dijelaskan					
		19. Penempatan ilustrasi yang sesuai					
		20. Tulisan, foto dan gambar ilustrasi disajikan menarik dan berwarna					
		21. Mengembangkan minat baca baik guru maupun siswa					

No.	Kriteria Penilaian		Nilai				
	Aspek	Indikator	SB	B	C	K	SK
5.	Evaluasi Belajar	22. Mengukur kemampuan kognitif, afektif, dan psikomotorik siswa 23. Mengukur ketercapaian indikator keberhasilan siswa berdasarkan Kurikulum 2013					

**Penilaian secara umum tentang Panduan Praktikum “Archaeobacteria dan Eubacteria”:**

- Belum layak digunakan
- Layak digunakan dengan revisi
- Layak digunakan tanpa revisi

**Saran untuk perbaikan Panduan Praktikum “Archaeobacteria dan Eubacteria” :**

.....

.....

.....

.....

.....

Yogyakarta, 2017

*Peer Reviewer,*

(.....)

NIM.

**b. Panduan Praktikum Pegangan Siswa**

No.	Kriteria Penilaian		Nilai				
	Aspek	Indikator	SB	B	C	K	SK
1.	Kebenaran dan Keluasan Konsep	1. Kesesuaian konsep yang terdapat dalam panduan praktikum biologi dengan keilmuan					
		2. Kesesuaian kegiatan praktikum dengan materi pokok dalam Kurikulum 2013 SMA/MA					
		3. Terdapat kompetensi dasar dan indikator pencapaian kompetensi dalam setiap kegiatan praktikum					
		4. Kedalaman materi sesuai dengan kemampuan siswa.					
		5. Menghubungkan ilmu pengetahuan, teknologi, dan kehidupan					
		6. Informasi yang dikemukakan sesuai dengan perkembangan zaman					
		7. Hubungan konsep dengan kehidupan sehari-hari.					
		8. Menekankan keterampilan proses siswa					
		9. Praktikum dapat dikembangkan kembali di sekolah					
2.	Tingkat Keterbacaan	10. Kalimat yang digunakan mudah dipahami					
		11. Ketepatan istilah biologi yang digunakan					
		12. Penggunaan bahasa yang komunikatif					
		13. Bahasa yang digunakan menarik dan sesuai dengan EYD					
3.	Tingkat Keterlaksanaan Kegiatan Praktikum	14. Kegiatan yang dilakukan tidak berbahaya bagi siswa					
		15. Kegiatan praktikum mudah dilaksanakan					
		16. Kemudahan memperoleh alat dan bahan untuk melakukan praktikum					
		17. Kegiatan praktikum dapat dilaksanakan sesuai dengan alokasi waktu di sekolah					
		18. Kegiatan praktikum mendorong siswa untuk terlibat aktif					
		19. Praktikum dapat memberikan pengalaman langsung					
4.	Penyajian	20. Desain panduan praktikum menarik					
		21. Judul dan keterangan foto/gambar sesuai dengan foto/gambar yang dijelaskan					

No.	Kriteria Penilaian		Nilai				
	Aspek	Indikator	SB	B	C	K	SK
5.	Evaluasi Belajar	22. Penempatan ilustrasi yang sesuai					
		23. Menawarkan kegiatan yang mengembangkan keterampilan ilmiah					
		24. Tulisan, foto dan gambar ilustrasi disajikan menarik dan berwarna					
		25. Mengembangkan minat baca baik guru maupun siswa					
		26. Mengukur kemampuan kognitif, afektif, dan psikomotorik siswa					
		27. Mengukur ketercapaian indikator keberhasilan siswa berdasarkan Kurikulum 2013					

**Penilaian secara umum tentang Panduan Praktikum “Archaeobacteria dan Eubacteria”:**

- Belum layak digunakan
- Layak digunakan dengan revisi
- Layak digunakan tanpa revisi

**Saran untuk perbaikan Panduan Praktikum “Archaeobacteria dan Eubacteria” :**

.....

.....

.....

.....

.....

STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
SUNAN KALIJAGA  
YOGYAKARTA

Yogyakarta, 2017

*Peer Reviewer,*

(.....)

NIM.

**ANGKET PENILAIAN RESPON UNTUK GURU BIOLOGI TERHADAP  
PANDUAN PRAKTIKUM BIOLOGI ILUSTRATIF MATERI POKOK  
ARCHAEBACTERIA DAN EUBACTERIA UNTUK SISWA KELAS X SMA/MA**

Nama Penilai :

Instansi :

**PETUNJUK PENGISIAN**

1. Lakukan penilaian Panduan Praktikum Biologi berdasarkan kriteria kualitas penilaian dengan penjabaran indikator yang telah ditetapkan seperti yang tercantum dalam lembar “Penjabaran Kriteria Menjadi Indikator”.
2. Berilah tanda (√) pada kolom yang sesuai dengan penilaian respon guru terhadap Panduan Praktikum Biologi yang berpedoman pada “Penilaian Kualitas Panduan Praktikum Biologi Ilustratif Materi Pokok *Archaeobacteria* dan *Eubacteria*” dengan ketentuan sebagai berikut.  
SS = Sangat Setuju  
S = Setuju  
KS = Kurang Setuju  
TS = Tidak Setuju  
STS = Sangat Tidak Setuju
3. Tiap kolom harus diisi, jika ada penilaian yang tidak sesuai atau terdapat suatu kekurangan. Masukan/saran pada panduan praktikum biologi yang telah disusun dapat dituliskan pada lembar yang telah disediakan.
4. Terima kasih atas kerjasamanya.

No.	Aspek	Kriteria Penilaian Indikator	Nilai				
			SS	S	KS	TS	STS
1.	Tampilan	1. Penampilan panduan praktikum biologi secara keseluruhan menarik 2. Bahasa yang digunakan mudah untuk saya pahami 3. Kesesuaian antara warna <i>background</i> , teks, dan gambar memudahkan saya dalam mengembangkan praktikum 4. Petunjuk melakukan praktikum mudah saya pahami					
2.	Motivasi	5. Panduan praktikum biologi memudahkan saya dalam mengaplikasikan kegiatan praktikum 6. Panduan praktikum biologi memunculkan ide-ide yang dapat meningkatkan kreativitas saya dalam mengembangkan kegiatan praktikum inovatif 7. Secara keseluruhan panduan praktikum biologi materi <i>Archaeobacteria</i> dan <i>Eubacteria</i> menarik perhatian saya untuk memahami materi lebih luas					
3.	Kemudahan Melakukan Praktikum	8. Panduan praktikum biologi sederhana dan jelas sehingga mudah digunakan 9. Penggunaan gambar ilustrasi memudahkan saya dalam menjelaskan setiap langkah kegiatan kepada siswa 10. Panduan praktikum biologi materi <i>Archaeobacteria</i> dan <i>Eubacteria</i> dapat digunakan sebagai acuan dalam kegiatan pembelajaran 11. Panduan praktikum biologi materi <i>Archaeobacteria</i> dan <i>Eubacteria</i> sudah menerapkan aspek keselamatan di dalamnya 12. Alat dan bahan alternatif yang digunakan dalam kegiatan praktikum mudah saya peroleh di sekolah dan lingkungan sekitar 13. Alternatif jawaban sudah relevan dan dapat dijadikan sebagai acuan 14. Kegiatan praktikum yang disajikan dalam panduan praktikum biologi memudahkan saya menilai kemampuan sikap dan keterampilan siswa					

No.	Aspek	Kriteria Penilaian Indikator	Nilai				
			SS	S	KS	TS	STS
		15. Soal evaluasi dan tugas yang disajikan dalam panduan praktikum biologi memudahkan saya menilai kemampuan pengetahuan siswa					

**Penilaian secara umum tentang Panduan Praktikum “Archaeobacteria dan Eubacteria”:**

- Belum layak digunakan
- Layak digunakan dengan revisi
- Layak digunakan tanpa revisi

**Saran untuk perbaikan Panduan Praktikum “Archaeobacteria dan Eubacteria” :**

.....

.....

.....

.....

.....

Yogyakarta, 2017

Guru Biologi,

STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
SUNAN KALIJAGA  
YOGYAKARTA  
(.....)  
NIP.



**ANGKET PENILAIAN RESPON UNTUK SISWA TERHADAP  
PANDUAN PRAKTIKUM BIOLOGI ILUSTRATIF MATERI POKOK  
ARCHAEBACTERIA DAN EUBACTERIA UNTUK SISWA KELAS X SMA/MA**

Nama Penilai :

Instansi :

**PETUNJUK PENGISIAN**

1. Lakukan penilaian Panduan Praktikum Biologi berdasarkan kriteria kualitas penilaian dengan penjabaran indikator yang telah ditetapkan seperti yang tercantum dalam lembar “Penjabaran Kriteria Menjadi Indikator”.
2. Berilah tanda (√) pada kolom yang sesuai dengan penilaian respon siswa terhadap Panduan Praktikum Biologi yang berpedoman pada “Penilaian Kualitas Panduan Praktikum Biologi Ilustratif Materi Pokok *Archaeobacteria* dan *Eubacteria*” dengan ketentuan sebagai berikut.  
SS = Sangat Setuju  
S = Setuju  
KS = Kurang Setuju  
TS = Tidak Setuju  
STS = Sangat Tidak Setuju
3. Tiap kolom harus diisi, jika ada penilaian yang tidak sesuai atau terdapat suatu kekurangan. Masukan/saran pada panduan praktikum biologi yang telah disusun dapat dituliskan pada lembar yang telah disediakan.
4. Terima kasih atas kerjasamanya.

No.	Kriteria Penilaian		Nilai				
	Aspek	Indikator	SS	S	KS	TS	STS
1.	Minat dan Motivasi	1. Materi yang disajikan dalam panduan praktikum biologi memberikan saya pengetahuan baru 2. Foto dan gambar ilustrasi yang disajikan menambah pemahaman dan memudahkan saya dalam melaksanakan praktikum 3. Glosarium memudahkan saya dalam memahami istilah-istilah asing yang terdapat dalam panduan praktikum 4. Kegiatan praktikum memudahkan saya dalam menghubungkan antara ilmu pengetahuan dan teknologi 5. Secara keseluruhan panduan praktikum biologi menarik perhatian saya untuk belajar materi archaeobacteria dan eubacteria					
2.	Kualitas Isi	6. Panduan praktikum biologi ini mendorong saya untuk bekerja dalam kelompok 7. Panduan praktikum biologi membantu saya lebih mudah memahami materi pokok archaeobacteria dan eubacteria. 8. Alat dan bahan dalam praktikum mudah saya peroleh di sekolah dan lingkungan sekitar 9. Kemampuan panduan praktikum biologi dalam menyajikan materi praktikum dapat menumbuhkan rasa ingin tahu saya terhadap materi archaeobacteria dan eubacteria 10. Soal-soal dalam panduan praktikum biologi mampu meningkatkan kemampuan berpikir saya					
3.	Tampilan	11. Bahasa yang digunakan mudah untuk saya pahami 12. Tulisan terlihat jelas dan memudahkan saya dalam membaca 13. Kesesuaian antara warna <i>background</i> , teks, dan gambar memudahkan saya dalam melakukan praktikum 14. Foto dan gambar ilustrasi yang disajikan memudahkan saya dalam memahami alur kegiatan praktikum 15. Petunjuk penggunaan Panduan Praktikum mudah saya pahami					

**Penilaian secara umum tentang Panduan Praktikum “Archaeobacteria dan Eubacteria”:**

- Belum layak digunakan
- Layak digunakan dengan revisi
- Layak digunakan tanpa revisi

**Saran untuk perbaikan Panduan Praktikum “Archaeobacteria dan Eubacteria” :**

.....

.....

.....

.....

.....

Yogyakarta,

2017

Siswa,

(.....)

STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
SUNAN KALIJAGA  
YOGYAKARTA

**PENJABARAN KRITERIA PENILAIAN UNTUK AHLI MATERI, AHLI MEDIA, DAN PEER REVIEWER  
TERHADAP PANDUAN PRAKTIKUM BIOLOGI ILUSTRATIF PEGANGAN GURU**

No.	Kriteria Penilaian		Deskriptor
	Aspek	Indikator	
1.	Kebenaran dan Keluasan Konsep	1. Kesesuaian konsep yang terdapat dalam panduan praktikum biologi dengan keilmuan.	<b>SB</b> Jika penjabaran konsep dalam panduan praktikum <b>sangat sesuai</b> dengan konsep yang dikemukakan oleh ahli biologi
			<b>B</b> Jika penjabaran konsep dalam panduan praktikum <b>sesuai</b> dengan konsep yang dikemukakan oleh ahli biologi
			<b>C</b> Jika penjabaran konsep dalam panduan praktikum <b>cukup sesuai</b> dengan konsep yang dikemukakan oleh ahli biologi
			<b>K</b> Jika penjabaran konsep dalam panduan praktikum <b>kurang sesuai</b> dengan konsep yang dikemukakan oleh ahli biologi
			<b>SK</b> Jika penjabaran konsep dalam panduan praktikum <b>tidak sesuai</b> dengan konsep yang dikemukakan oleh ahli biologi
		2. Kesesuaian kegiatan praktikum dengan materi biologi SMA/MA dalam Kurikulum 2013.	<b>SB</b> Jika kegiatan praktikum <b>sangat sesuai</b> dengan materi biologi SMA/MA dalam kurikulum 2013
			<b>B</b> Jika kegiatan praktikum <b>sesuai</b> dengan materi biologi SMA/MA dalam kurikulum 2013
			<b>C</b> Jika kegiatan praktikum <b>cukup sesuai</b> dengan materi biologi SMA/MA dalam kurikulum 2013
			<b>K</b> Jika kegiatan praktikum <b>kurang sesuai</b> dengan materi biologi SMA/MA dalam kurikulum 2013
3. Terdapat kompetensi dasar dan indikator pencapaian kompetensi dalam		<b>SB</b> Jika <b>semua</b> kegiatan praktikum terdapat kompetensi dasar dan indikator pencapaian kompetensi	
		<b>B</b> Jika <b>sebagian besar</b> kegiatan praktikum terdapat kompetensi dasar dan indikator pencapaian kompetensi	

No.	Kriteria Penilaian		Deskriptor
	Aspek	Indikator	
		setiap kegiatan praktikum.	<p><b>C</b> Jika <b>sebagian kecil</b> kegiatan praktikum terdapat kompetensi dasar dan indikator pencapaian kompetensi</p> <p><b>K</b> Jika <b>sebagian besar</b> kegiatan praktikum tidak terdapat kompetensi dasar dan indikator pencapaian kompetensi</p> <p><b>SK</b> Jika <b>semua</b> kegiatan praktikum tidak terdapat kompetensi dasar dan indikator pencapaian kompetensi</p>
4.	Ketepatan konsep dalam kegiatan praktikum.		<p><b>SB</b> Jika kegiatan praktikum <b>sangat sesuai</b> dengan materi yang disajikan</p> <p><b>B</b> Jika kegiatan praktikum <b>sesuai</b> dengan materi yang disajikan</p> <p><b>C</b> Jika kegiatan praktikum <b>cukup sesuai</b> dengan materi yang disajikan</p> <p><b>K</b> Jika kegiatan praktikum <b>kurang sesuai</b> dengan materi yang disajikan</p> <p><b>SK</b> Jika kegiatan praktikum <b>tidak sesuai</b> dengan materi yang disajikan</p>
5.	Menghubungkan ilmu pengetahuan, teknologi, dan kehidupan.		<p><b>SB</b> Jika penjabaran materi panduan praktikum biologi <b>sangat menekankan</b> pada ilmu pengetahuan, teknologi dan kehidupan nyata serta contoh penerapannya</p> <p><b>B</b> Jika penjabaran materi panduan praktikum biologi <b>menekankan</b> pada ilmu pengetahuan, teknologi dan kehidupan nyata serta contoh penerapannya</p> <p><b>C</b> Jika penjabaran materi Panduan Praktikum Biologi <b>cukup menekankan</b> pada ilmu pengetahuan, teknologi dan kehidupan nyata serta contoh penerapannya</p> <p><b>K</b> Jika penjabaran materi panduan praktikum biologi <b>kurang menekankan</b> pada ilmu pengetahuan, teknologi dan kehidupan nyata serta contoh penerapannya</p> <p><b>SK</b> Jika penjabaran materi panduan praktikum biologi <b>tidak menekankan</b> pada ilmu pengetahuan, teknologi dan kehidupan nyata serta contoh penerapannya</p>
6.	Informasi yang dikemukakan sesuai dengan perkembangan zaman		<p><b>SB</b> Jika informasi yang dijabarkan <b>sangat sesuai</b> dengan perkembangan zaman</p> <p><b>B</b> Jika informasi yang dijabarkan <b>sesuai</b> dengan perkembangan zaman</p> <p><b>C</b> Jika informasi yang dijabarkan <b>cukup sesuai</b> dengan perkembangan zaman</p> <p><b>K</b> Jika informasi yang dijabarkan <b>kurang sesuai</b> dengan perkembangan zaman</p> <p><b>SK</b> Jika informasi yang dijabarkan <b>tidak sesuai</b> dengan perkembangan zaman</p>

No.	Kriteria Penilaian		Deskriptor
	Aspek	Indikator	
2.	Tingkat Keterbacaan	7. Hubungan konsep dengan kehidupan sehari-hari.	<b>SB</b> Jika penjabaran materi <b>sangat melibatkan</b> peristiwa dalam kehidupan sehari-hari <b>B</b> Jika penjabaran materi <b>melibatkan</b> peristiwa dalam kehidupan sehari-hari <b>C</b> Jika penjabaran materi <b>cukup melibatkan</b> peristiwa dalam kehidupan sehari-hari <b>K</b> Jika penjabaran materi <b>kurang melibatkan</b> peristiwa dalam kehidupan sehari-hari <b>SK</b> Jika penjabaran materi <b>tidak melibatkan</b> peristiwa dalam kehidupan sehari-hari
		8. Praktikum dapat dikembangkan kembali di sekolah.	<b>SB</b> Jika kegiatan praktikum <b>sangat mudah</b> dikembangkan kembali di sekolah <b>B</b> Jika kegiatan praktikum <b>mudah</b> dikembangkan kembali di sekolah <b>C</b> Jika kegiatan praktikum <b>cukup mudah</b> dikembangkan kembali di sekolah <b>K</b> Jika kegiatan praktikum <b>sulit</b> dikembangkan kembali di sekolah <b>SK</b> Jika kegiatan praktikum <b>sangat sulit</b> dikembangkan kembali di sekolah
		9. Kalimat yang digunakan mudah dipahami.	<b>SB</b> Jika kalimat <b>sangat mudah</b> dipahami dan tidak ada kesalahan tulisan <b>B</b> Jika kalimat <b>mudah</b> dipahami dan sedikit kesalahan tulisan <b>C</b> Jika kalimat <b>cukup mudah</b> dipahami dan sedikit kesalahan tulisan <b>K</b> Jika kalimat <b>sulit</b> dipahami dan banyak kesalahan tulisan <b>SK</b> Jika kalimat <b>sangat sulit</b> dipahami dan banyak kesalahan tulisan
		10. Ketepatan istilah biologi yang digunakan.	<b>SB</b> Jika istilah yang digunakan dan penempatannya <b>sangat tepat</b> <b>B</b> Jika istilah yang digunakan dan penempatannya <b>tepat</b> <b>C</b> Jika istilah yang digunakan dan penempatannya <b>cukup tepat</b> <b>K</b> Jika istilah yang digunakan dan penempatannya <b>kurang tepat</b> <b>SK</b> Jika istilah yang digunakan dan penempatannya <b>tidak tepat</b>
		11. Penggunaan bahasa yang komunikatif.	<b>SB</b> Jika bahasa yang digunakan <b>sangat komunikatif</b> <b>B</b> Jika bahasa yang digunakan <b>komunikatif</b> <b>C</b> Jika bahasa yang digunakan <b>cukup komunikatif</b> <b>K</b> Jika bahasa yang digunakan <b>kurang komunikatif</b> <b>SK</b> Jika bahasa yang digunakan <b>tidak komunikatif</b>

No.	Kriteria Penilaian		Deskriptor
	Aspek	Indikator	
3.	Tingkat Keterlaksanaan Kegiatan Praktikum	12. Bahasa yang digunakan menarik dan sesuai dengan EYD.	<b>SB</b> Jika bahasa yang digunakan <b>sangat sesuai</b> dengan EYD
			<b>B</b> Jika bahasa yang digunakan <b>sesuai</b> dengan EYD
			<b>C</b> Jika bahasa yang digunakan <b>cukup sesuai</b> dengan EYD
			<b>K</b> Jika bahasa yang digunakan <b>kurang sesuai</b> dengan EYD
			<b>SK</b> Jika bahasa yang digunakan <b>tidak sesuai</b> dengan EYD
	Tingkat Keterlaksanaan Kegiatan Praktikum	13. Kegiatan Praktikum mudah dilaksanakan.	<b>SB</b> Jika kegiatan praktikum <b>sangat mudah</b> dilaksanakan
			<b>B</b> Jika kegiatan praktikum <b>mudah</b> dilaksanakan
			<b>C</b> Jika kegiatan praktikum <b>cukup mudah</b> dilaksanakan
			<b>K</b> Jika kegiatan praktikum <b>sulit</b> dilaksanakan
			<b>SK</b> Jika kegiatan praktikum <b>sangat sulit</b> dilaksanakan
	Tingkat Keterlaksanaan Kegiatan Praktikum	14. Kemudahan memperoleh alat dan bahan untuk melakukan praktikum.	<b>SB</b> Jika alat dan bahan untuk praktikum <b>sangat mudah</b> diperoleh di sekolah dan lingkungan sekitar
			<b>B</b> Jika alat dan bahan untuk praktikum <b>mudah</b> diperoleh di sekolah dan lingkungan sekitar
			<b>C</b> Jika alat dan bahan untuk praktikum <b>cukup mudah</b> diperoleh di sekolah dan lingkungan sekitar
			<b>K</b> Jika alat dan bahan untuk praktikum <b>sulit</b> diperoleh di sekolah dan lingkungan sekitar
			<b>SK</b> Jika alat dan bahan untuk praktikum <b>sangat sulit</b> diperoleh di sekolah dan lingkungan sekitar
Tingkat Keterlaksanaan Kegiatan Praktikum	15. Kegiatan praktikum dapat dilaksanakan sesuai dengan alokasi waktu di sekolah.	<b>SB</b> Jika praktikum dilaksanakan <b>sangat sesuai</b> dengan alokasi waktu di sekolah	
		<b>B</b> Jika praktikum dilaksanakan <b>sesuai</b> dengan alokasi waktu di sekolah	
		<b>C</b> Jika praktikum dilaksanakan <b>cukup sesuai</b> dengan alokasi waktu di sekolah	
		<b>K</b> Jika praktikum dilaksanakan <b>kurang sesuai</b> dengan alokasi waktu di sekolah	
		<b>SK</b> Jika praktikum dilaksanakan <b>tidak sesuai</b> dengan alokasi waktu di sekolah	

No.	Kriteria Penilaian		Deskriptor
	Aspek	Indikator	
4. Penyajian	16. Praktikum dapat memberikan pengalaman langsung.	<b>SB</b>	Jika kegiatan praktikum <b>sangat mampu</b> memberikan pengalaman langsung dan berhubungan dengan materi pelajaran
		<b>B</b>	Jika kegiatan praktikum <b>mampu</b> memberikan pengalaman langsung dan berhubungan dengan materi pelajaran
		<b>C</b>	Jika kegiatan praktikum <b>cukup mampu</b> memberikan pengalaman langsung dan tidak berhubungan dengan materi pelajaran
		<b>K</b>	Jika kegiatan praktikum <b>kurang mampu</b> memberikan pengalaman langsung dan tidak berhubungan dengan materi pelajaran
		<b>SK</b>	Jika praktikum <b>tidak mampu</b> memberikan pengalaman langsung dan tidak berhubungan dengan materi pelajaran
	17. Desain panduan praktikum menarik.	<b>SB</b>	Jika desain Panduan Praktikum Biologi <b>sangat menarik</b>
		<b>B</b>	Jika desain Panduan Praktikum Biologi <b>menarik</b>
		<b>C</b>	Jika desain Panduan Praktikum Biologi <b>cukup menarik</b>
		<b>K</b>	Jika desain Panduan Praktikum Biologi <b>kurang menarik</b>
<b>SK</b>		Jika desain Panduan Praktikum Biologi <b>tidak menarik</b>	
18. Judul dan keterangan foto/gambar sesuai dengan foto/gambar yang dijelaskan.	<b>SB</b>	Jika judul dan keterangan foto/gambar <b>sangat sesuai</b> dengan foto/gambar yang dijelaskan	
	<b>B</b>	Jika judul dan keterangan foto/gambar <b>sesuai</b> dengan foto/gambar yang dijelaskan	
	<b>C</b>	Jika judul dan keterangan foto/gambar <b>cukup sesuai</b> dengan foto/gambar yang dijelaskan	
	<b>K</b>	Jika judul dan keterangan foto/gambar <b>kurang sesuai</b> dengan foto/gambar yang dijelaskan	
	<b>SK</b>	Jika judul dan keterangan foto/gambar <b>tidak sesuai</b> dengan foto/gambar yang dijelaskan	
19. Penempatan ilustrasi yang sesuai.	<b>SB</b>	Jika penempatan ilustrasi dalam penjabaran materi <b>sangat sesuai</b>	
	<b>B</b>	Jika penempatan ilustrasi dalam penjabaran materi <b>sesuai</b>	
	<b>C</b>	Jika penempatan ilustrasi dalam penjabaran materi <b>cukup sesuai</b>	
	<b>K</b>	Jika penempatan ilustrasi dalam penjabaran materi <b>kurang sesuai</b>	
	<b>SK</b>	Jika penempatan ilustrasi dalam penjabaran materi <b>tidak sesuai</b>	



No.	Kriteria Penilaian		Deskriptor
	Aspek	Indikator	
5.	Evaluasi Belajar	20. Tulisan, foto dan gambar ilustrasi disajikan menarik dan berwarna.	<b>SB</b> Jika tulisan, foto, dan gambar ilustrasi dalam panduan praktikum biologi <b>sangat menarik</b>
			<b>B</b> Jika tulisan, foto, dan gambar ilustrasi dalam panduan praktikum biologi <b>menarik</b>
			<b>C</b> Jika tulisan, foto, dan gambar ilustrasi dalam panduan praktikum biologi <b>cukup menarik</b>
		21. Mengembangkan minat baca baik guru.	<b>K</b> Jika tulisan, foto, dan gambar ilustrasi dalam panduan praktikum biologi <b>kurang menarik</b>
			<b>SK</b> Jika tulisan, foto, dan gambar ilustrasi dalam panduan praktikum biologi <b>tidak menarik</b>
			<b>SB</b> Jika tampilan panduan praktikum <b>sangat mampu</b> mengembangkan minat baca baik guru
		22. Mengukur kemampuan kognitif, afektif, dan psikomotorik siswa.	<b>B</b> Jika tampilan panduan praktikum <b>mampu</b> mengembangkan minat baca baik guru
			<b>C</b> Jika tampilan panduan praktikum <b>cukup mampu</b> mengembangkan minat baca baik guru
			<b>K</b> Jika tampilan panduan praktikum <b>kurang mampu</b> mengembangkan minat baca baik guru
<b>SK</b> Jika tampilan panduan praktikum <b>tidak mampu</b> mengembangkan minat baca baik guru			
<b>SB</b> Jika panduan praktikum biologi <b>sangat mampu</b> mengukur aspek kognitif, afektif, dan psikomotorik siswa			
<b>B</b> Jika panduan praktikum biologi <b>mampu</b> mengukur aspek kognitif, afektif, dan psikomotorik siswa			
	23. Mengukur ketercapaian indikator keberhasilan siswa berdasarkan Kurikulum 2013.	<b>C</b> Jika panduan praktikum biologi <b>cukup mampu</b> mengukur aspek kognitif, afektif, dan psikomotorik siswa	
		<b>K</b> Jika panduan praktikum biologi <b>kurang mampu</b> mengukur aspek kognitif, afektif, dan psikomotorik siswa	
		<b>SK</b> Jika panduan praktikum biologi <b>tidak mampu</b> mengukur aspek kognitif, afektif, dan psikomotorik siswa	
		<b>SB</b> Jika evaluasi <b>sangat mampu</b> mengukur kemampuan siswa dan indikator hasil belajar	
		<b>B</b> Jika evaluasi <b>mampu</b> mengukur kemampuan siswa dan indikator hasil belajar	
		<b>C</b> Jika evaluasi <b>cukup mampu</b> mengukur kemampuan siswa dan indikator hasil belajar	
		<b>K</b> Jika evaluasi <b>kurang mampu</b> mengukur kemampuan siswa dan indikator hasil belajar	
		<b>SK</b> Jika evaluasi <b>tidak mampu</b> mengukur kemampuan siswa dan indikator hasil belajar	

**PENJABARAN KRITERIA PENILAIAN UNTUK AHLI MATERI, AHLI MEDIA, DAN PEER REVIEWER  
TERHADAP PANDUAN PRAKTIKUM BIOLOGI ILUSTRATIF PEGANGAN SISWA**

No.	Kriteria Penilaian			Deskriptor
	Aspek	Indikator		
1.	Kebenaran dan Keluasan Konsep	1. Kesesuaian konsep yang terdapat dalam panduan praktikum biologi dengan keilmuan.	<b>SB</b>	Jika penjabaran konsep dalam panduan praktikum <b>sangat sesuai</b> dengan konsep yang dikemukakan oleh ahli biologi
			<b>B</b>	Jika penjabaran konsep dalam panduan praktikum <b>sesuai</b> dengan konsep yang dikemukakan oleh ahli biologi
			<b>C</b>	Jika penjabaran konsep dalam panduan praktikum <b>cukup sesuai</b> dengan konsep yang dikemukakan oleh ahli biologi
			<b>K</b>	Jika penjabaran konsep dalam panduan praktikum <b>kurang sesuai</b> dengan konsep yang dikemukakan oleh ahli biologi
			<b>SK</b>	Jika penjabaran konsep dalam panduan praktikum <b>tidak sesuai</b> dengan konsep yang dikemukakan oleh ahli biologi
		2. Kesesuaian kegiatan praktikum dengan materi biologi SMA/MA dalam Kurikulum 2013.	<b>SB</b>	Jika kegiatan praktikum <b>sangat sesuai</b> dengan materi biologi SMA/MA dalam kurikulum 2013
			<b>B</b>	Jika kegiatan praktikum <b>sesuai</b> dengan materi biologi SMA/MA dalam kurikulum 2013
			<b>C</b>	Jika kegiatan praktikum <b>cukup sesuai</b> dengan materi biologi SMA/MA dalam kurikulum 2013
			<b>K</b>	Jika kegiatan praktikum <b>kurang sesuai</b> dengan materi biologi SMA/MA dalam kurikulum 2013
			<b>SK</b>	Jika kegiatan praktikum <b>tidak sesuai</b> dengan materi biologi SMA/MA dalam kurikulum 2013
		3. Terdapat kompetensi dasar dan indikator pencapaian kompetensi dalam setiap kegiatan	<b>SB</b>	Jika <b>semua</b> kegiatan praktikum terdapat kompetensi dasar dan indikator pencapaian kompetensi
			<b>B</b>	Jika <b>sebagian besar</b> kegiatan praktikum terdapat kompetensi dasar dan indikator pencapaian kompetensi
			<b>C</b>	Jika <b>sebagian kecil</b> kegiatan praktikum terdapat kompetensi dasar dan indikator pencapaian kompetensi

No.	Kriteria Penilaian		Deskriptor
	Aspek	Indikator	
		praktikum.	kompetensi <b>K</b> Jika <b>sebagian besar</b> kegiatan praktikum tidak terdapat kompetensi dasar dan indikator pencapaian kompetensi <b>SK</b> Jika <b>semua</b> kegiatan praktikum tidak terdapat kompetensi dasar dan indikator pencapaian kompetensi
4.	Kedalaman materi sesuai dengan kemampuan siswa.		<b>SB</b> Jika penjabaran konsep mempunyai kedalaman materi yang <b>sangat sesuai</b> dengan tingkat kemampuan siswa <b>B</b> Jika penjabaran konsep mempunyai kedalaman materi yang <b>sesuai</b> dengan tingkat kemampuan siswa <b>C</b> Jika penjabaran konsep mempunyai kedalaman materi yang <b>cukup sesuai</b> dengan tingkat kemampuan siswa <b>K</b> Jika penjabaran konsep mempunyai kedalaman materi yang <b>kurang sesuai</b> dengan tingkat kemampuan siswa <b>SK</b> Jika penjabaran konsep mempunyai kedalaman materi yang <b>tidak sesuai</b> dengan tingkat kemampuan siswa
5.	Menghubungkan ilmu pengetahuan, teknologi, dan kehidupan.		<b>SB</b> Jika penjabaran materi panduan praktikum biologi <b>sangat menekankan</b> pada ilmu pengetahuan, teknologi dan kehidupan nyata serta contoh penerapannya <b>B</b> Jika penjabaran materi panduan praktikum biologi <b>menekankan</b> pada ilmu pengetahuan, teknologi dan kehidupan nyata serta contoh penerapannya <b>C</b> Jika penjabaran materi Panduan Praktikum Biologi <b>cukup menekankan</b> pada ilmu pengetahuan, teknologi dan kehidupan nyata serta contoh penerapannya <b>K</b> Jika penjabaran materi panduan praktikum biologi <b>kurang menekankan</b> pada ilmu pengetahuan, teknologi dan kehidupan nyata serta contoh penerapannya <b>SK</b> Jika penjabaran materi panduan praktikum biologi <b>tidak menekankan</b> pada ilmu pengetahuan, teknologi dan kehidupan nyata serta contoh penerapannya

No.	Kriteria Penilaian		Deskriptor
	Aspek	Indikator	
6.	Informasi yang dikemukakan sesuai dengan perkembangan zaman	<b>SB</b> Jika informasi yang dijabarkan <b>sangat sesuai</b> dengan perkembangan zaman <b>B</b> Jika informasi yang dijabarkan <b>sesuai</b> dengan perkembangan zaman <b>C</b> Jika informasi yang dijabarkan <b>cukup sesuai</b> dengan perkembangan zaman <b>K</b> Jika informasi yang dijabarkan <b>kurang sesuai</b> dengan perkembangan zaman <b>SK</b> Jika informasi yang dijabarkan <b>tidak sesuai</b> dengan perkembangan zaman	
7.	Hubungan konsep dengan kehidupan sehari-hari.	<b>SB</b> Jika penjabaran materi <b>sangat melibatkan</b> peristiwa dalam kehidupan sehari-hari <b>B</b> Jika penjabaran materi <b>melibatkan</b> peristiwa dalam kehidupan sehari-hari <b>C</b> Jika penjabaran materi <b>cukup melibatkan</b> peristiwa dalam kehidupan sehari-hari <b>K</b> Jika penjabaran materi <b>kurang melibatkan</b> peristiwa dalam kehidupan sehari-hari <b>SK</b> Jika penjabaran materi <b>tidak melibatkan</b> peristiwa dalam kehidupan sehari-hari	
8.	Menekankan keterampilan proses siswa	<b>SB</b> Jika kegiatan praktikum yang termuat dalam panduan praktikum biologi <b>sangat mampu</b> menekankan keterampilan proses siswa <b>B</b> Jika kegiatan praktikum yang termuat dalam panduan praktikum biologi <b>mampu</b> menekankan keterampilan proses siswa <b>C</b> Jika kegiatan praktikum yang termuat dalam panduan praktikum biologi <b>cukup mampu</b> menekankan keterampilan proses siswa <b>K</b> Jika kegiatan praktikum yang termuat dalam panduan praktikum biologi <b>kurang mampu</b> menekankan keterampilan proses siswa <b>SK</b> Jika kegiatan praktikum yang termuat dalam panduan praktikum biologi <b>tidak mampu</b> menekankan keterampilan proses siswa	
9.	Praktikum dapat dikembangkan kembali di sekolah.	<b>SB</b> Jika kegiatan praktikum <b>sangat mudah</b> dikembangkan kembali di sekolah <b>B</b> Jika kegiatan praktikum <b>mudah</b> dikembangkan kembali di sekolah <b>C</b> Jika kegiatan praktikum <b>cukup mudah</b> dikembangkan kembali di sekolah <b>K</b> Jika kegiatan praktikum <b>sulit</b> dikembangkan kembali di sekolah <b>SK</b> Jika kegiatan praktikum <b>sangat sulit</b> dikembangkan kembali di sekolah	

No.	Kriteria Penilaian		Deskriptor
	Aspek	Indikator	
2.	Tingkat Keterbacaan	10. Kalimat yang digunakan mudah dipahami.	<b>SB</b> Jika kalimat <b>sangat mudah</b> dipahami dan tidak ada kesalahan tulisan <b>B</b> Jika kalimat <b>mudah</b> dipahami dan sedikit kesalahan tulisan <b>C</b> Jika kalimat <b>cukup mudah</b> dipahami dan sedikit kesalahan tulisan <b>K</b> Jika kalimat <b>sulit</b> dipahami dan banyak kesalahan tulisan <b>SK</b> Jika kalimat <b>sangat sulit</b> dipahami dan banyak kesalahan tulisan
		11. Ketepatan istilah biologi yang digunakan.	<b>SB</b> Jika istilah yang digunakan dan penempatannya <b>sangat tepat</b> <b>B</b> Jika istilah yang digunakan dan penempatannya <b>tepat</b> <b>C</b> Jika istilah yang digunakan dan penempatannya <b>cukup tepat</b> <b>K</b> Jika istilah yang digunakan dan penempatannya <b>kurang tepat</b> <b>SK</b> Jika istilah yang digunakan dan penempatannya <b>tidak tepat</b>
		12. Penggunaan bahasa yang komunikatif.	<b>SB</b> Jika bahasa yang digunakan <b>sangat komunikatif</b> <b>B</b> Jika bahasa yang digunakan <b>komunikatif</b> <b>C</b> Jika bahasa yang digunakan <b>cukup komunikatif</b> <b>K</b> Jika bahasa yang digunakan <b>kurang komunikatif</b> <b>SK</b> Jika bahasa yang digunakan <b>tidak komunikatif</b>
		13. Bahasa yang digunakan menarik dan sesuai dengan EYD.	<b>SB</b> Jika bahasa yang digunakan <b>sangat sesuai</b> dengan EYD <b>B</b> Jika bahasa yang digunakan <b>sesuai</b> dengan EYD <b>C</b> Jika bahasa yang digunakan <b>cukup sesuai</b> dengan EYD <b>K</b> Jika bahasa yang digunakan <b>kurang sesuai</b> dengan EYD <b>SK</b> Jika bahasa yang digunakan <b>tidak sesuai</b> dengan EYD
		14. Kegiatan yang dilakukan tidak berbahaya bagi siswa.	<b>SB</b> Jika praktikum <b>sangat aman</b> dilaksanakan oleh siswa di sekolah <b>B</b> Jika praktikum <b>aman</b> dilaksanakan oleh siswa di sekolah <b>C</b> Jika praktikum <b>cukup aman</b> dilaksanakan oleh siswa di sekolah <b>K</b> Jika praktikum <b>kurang aman</b> dilaksanakan oleh siswa di sekolah

No.	Kriteria Penilaian		Deskriptor
	Aspek	Indikator	
3.	Tingkat Keterlaksanaan Kegiatan Praktikum	15. Kegiatan Praktikum mudah dilaksanakan.	<b>SK</b> Jika praktikum <b>tidak aman</b> dilaksanakan oleh siswa di sekolah
			<b>SB</b> Jika kegiatan praktikum <b>sangat mudah</b> dilaksanakan
			<b>B</b> Jika kegiatan praktikum <b>mudah</b> dilaksanakan
			<b>C</b> Jika kegiatan praktikum <b>cukup mudah</b> dilaksanakan
			<b>K</b> Jika kegiatan praktikum <b>sulit</b> dilaksanakan
			<b>SK</b> Jika kegiatan praktikum <b>sangat sulit</b> dilaksanakan
		16. Kemudahan memperoleh alat dan bahan untuk melakukan praktikum.	<b>SB</b> Jika alat dan bahan untuk praktikum <b>sangat mudah</b> diperoleh di sekolah dan lingkungan sekitar
			<b>B</b> Jika alat dan bahan untuk praktikum <b>mudah</b> diperoleh di sekolah dan lingkungan sekitar
			<b>C</b> Jika alat dan bahan untuk praktikum <b>cukup mudah</b> diperoleh di sekolah dan lingkungan sekitar
			<b>K</b> Jika alat dan bahan untuk praktikum <b>sulit</b> diperoleh di sekolah dan lingkungan sekitar
			<b>SK</b> Jika alat dan bahan untuk praktikum <b>sangat sulit</b> diperoleh di sekolah dan lingkungan sekitar
			17. Kegiatan praktikum dapat dilaksanakan sesuai dengan alokasi waktu di sekolah.
<b>B</b> Jika praktikum dilaksanakan <b>sesuai</b> dengan alokasi waktu di sekolah			
<b>C</b> Jika praktikum dilaksanakan <b>cukup sesuai</b> dengan alokasi waktu di sekolah			
<b>K</b> Jika praktikum dilaksanakan <b>kurang sesuai</b> dengan alokasi waktu di sekolah			
<b>SK</b> Jika praktikum dilaksanakan <b>tidak sesuai</b> dengan alokasi waktu di sekolah			
18. Kegiatan praktikum mendorong siswa untuk terlibat aktif.	<b>SB</b> Jika kegiatan praktikum <b>sangat mampu</b> mendorong siswa untuk terlibat aktif		
	<b>B</b> Jika kegiatan praktikum <b>mampu</b> mendorong siswa untuk terlibat aktif		
	<b>C</b> Jika kegiatan praktikum <b>cukup mampu</b> mendorong siswa untuk terlibat aktif		
	<b>K</b> Jika kegiatan praktikum <b>kurang mampu</b> mendorong siswa untuk terlibat aktif		
	<b>SK</b> Jika kegiatan praktikum <b>tidak mampu</b> mendorong siswa untuk terlibat aktif		

No.	Kriteria Penilaian		Deskriptor
	Aspek	Indikator	
4.	Penyajian	19. Praktikum dapat memberikan pengalaman langsung.	<b>SB</b> Jika kegiatan praktikum <b>sangat mampu</b> memberikan pengalaman langsung dan berhubungan dengan materi pelajaran
			<b>B</b> Jika kegiatan praktikum <b>mampu</b> memberikan pengalaman langsung dan berhubungan dengan materi pelajaran
			<b>C</b> Jika kegiatan praktikum <b>cukup mampu</b> memberikan pengalaman langsung dan tidak berhubungan dengan materi pelajaran
	<b>K</b> Jika kegiatan praktikum <b>kurang mampu</b> memberikan pengalaman langsung dan tidak berhubungan dengan materi pelajaran		
	<b>SK</b> Jika praktikum <b>tidak mampu</b> memberikan pengalaman langsung dan tidak berhubungan dengan materi pelajaran		
	20. Desain panduan praktikum menarik.	<b>SB</b> Jika desain Panduan Praktikum Biologi <b>sangat menarik</b>	
		<b>B</b> Jika desain Panduan Praktikum Biologi <b>menarik</b>	
		<b>C</b> Jika desain Panduan Praktikum Biologi <b>cukup menarik</b>	
	21. Judul dan keterangan foto/gambar sesuai dengan foto/gambar yang dijelaskan.	<b>K</b> Jika desain Panduan Praktikum Biologi <b>kurang menarik</b>	
<b>SK</b> Jika desain Panduan Praktikum Biologi <b>tidak menarik</b>			
<b>SB</b> Jika judul dan keterangan foto/gambar <b>sangat sesuai</b> dengan foto/gambar yang dijelaskan			
<b>B</b> Jika judul dan keterangan foto/gambar <b>sesuai</b> dengan foto/gambar yang dijelaskan			
<b>C</b> Jika judul dan keterangan foto/gambar <b>cukup sesuai</b> dengan foto/gambar yang dijelaskan			
22. Penempatan ilustrasi yang sesuai.	<b>K</b> Jika judul dan keterangan foto/gambar <b>kurang sesuai</b> dengan foto/gambar yang dijelaskan		
	<b>SK</b> Jika judul dan keterangan foto/gambar <b>tidak sesuai</b> dengan foto/gambar yang dijelaskan		
	<b>SB</b> Jika penempatan ilustrasi dalam penjabaran materi <b>sangat sesuai</b>		
	<b>B</b> Jika penempatan ilustrasi dalam penjabaran materi <b>sesuai</b>		
			<b>C</b> Jika penempatan ilustrasi dalam penjabaran materi <b>cukup sesuai</b>
			<b>K</b> Jika penempatan ilustrasi dalam penjabaran materi <b>kurang sesuai</b>

No.	Kriteria Penilaian		Deskriptor
	Aspek	Indikator	
5.	Evaluasi Belajar	23. Menawarkan kegiatan yang mengembangkan keterampilan ilmiah.	SK Jika penempatan ilustrasi dalam penjabaran materi <b>tidak sesuai</b>
			SB Jika kegiatan praktikum yang disajikan <b>sangat mampu</b> mengembangkan keterampilan ilmiah
			B Jika kegiatan praktikum yang disajikan <b>mampu</b> mengembangkan keterampilan ilmiah
			C Jika kegiatan praktikum yang disajikan <b>cukup mampu</b> mengembangkan keterampilan ilmiah
			K Jika kegiatan praktikum yang disajikan <b>kurang mampu</b> mengembangkan keterampilan ilmiah
		SK Jika kegiatan praktikum yang disajikan <b>tidak mampu</b> mengembangkan keterampilan ilmiah	
		24. Tulisan, foto dan gambar ilustrasi disajikan menarik dan berwarna.	SB Jika tulisan, foto, dan gambar ilustrasi dalam panduan praktikum biologi <b>sangat menarik</b>
			B Jika tulisan, foto, dan gambar ilustrasi dalam panduan praktikum biologi <b>menarik</b>
			C Jika tulisan, foto, dan gambar ilustrasi dalam panduan praktikum biologi <b>cukup menarik</b>
			K Jika tulisan, foto, dan gambar ilustrasi dalam panduan praktikum biologi <b>kurang menarik</b>
SK Jika tulisan, foto, dan gambar ilustrasi dalam panduan praktikum biologi <b>tidak menarik</b>			
25. Mengembangkan minat baca siswa.	SB Jika tampilan panduan praktikum <b>sangat mampu</b> mengembangkan minat baca siswa		
	B Jika tampilan panduan praktikum <b>mampu</b> mengembangkan minat baca siswa		
	C Jika tampilan panduan praktikum <b>cukup mampu</b> mengembangkan minat baca siswa		
	K Jika tampilan panduan praktikum <b>kurang mampu</b> mengembangkan minat baca siswa		
	SK Jika tampilan panduan praktikum <b>tidak mampu</b> mengembangkan minat baca siswa		
26. Mengukur kemampuan kognitif, afektif, dan psikomotorik siswa.	SB Jika panduan praktikum biologi <b>sangat mampu</b> mengukur aspek kognitif, afektif, dan psikomotorik siswa		
	B Jika panduan praktikum biologi <b>mampu</b> mengukur aspek kognitif, afektif, dan psikomotorik siswa		
	C Jika panduan praktikum biologi <b>cukup mampu</b> mengukur aspek kognitif, afektif, dan psikomotorik siswa		
	K Jika panduan praktikum biologi <b>kurang mampu</b> mengukur aspek kognitif, afektif, dan psikomotorik siswa		



No.	Kriteria Penilaian		Deskriptor
	Aspek	Indikator	
			<b>SK</b> Jika panduan praktikum biologi <b>tidak mampu</b> mengukur aspek kognitif, afektif, dan psikomotorik siswa
		27. Mengukur ketercapaian indikator keberhasilan siswa berdasarkan Kurikulum 2013.	<b>SB</b> Jika evaluasi <b>sangat mampu</b> mengukur kemampuan siswa dan indikator hasil belajar <b>B</b> Jika evaluasi <b>mampu</b> mengukur kemampuan siswa dan indikator hasil belajar <b>C</b> Jika evaluasi <b>cukup mampu</b> mengukur kemampuan siswa dan indikator hasil belajar <b>K</b> Jika evaluasi <b>kurang mampu</b> mengukur kemampuan siswa dan indikator hasil belajar <b>SK</b> Jika evaluasi <b>tidak mampu</b> mengukur kemampuan siswa dan indikator hasil belajar

**PENJABARAN KRITERIA PENILAIAN RESPON GURU TERHADAP PANDUAN PRAKTIKUM BIOLOGI  
ILUSTRATIF PEGANGAN GURU**

No.	Kriteria Penilaian		Deskriptor
	Aspek	Indikator	
1.	Tampilan	1. Penampilan panduan praktikum biologi materi <i>Archaeobacteria</i> dan <i>Eubacteria</i> secara keseluruhan menarik	<b>SS</b> Jika penampilan panduan praktikum biologi secara keseluruhan <b>sangat menarik</b> <b>S</b> Jika penampilan panduan praktikum biologi secara keseluruhan <b>menarik</b> <b>KS</b> Jika penampilan panduan praktikum biologi secara keseluruhan <b>cukup menarik</b> <b>TS</b> Jika penampilan panduan praktikum biologi secara keseluruhan <b>tidak menarik</b> <b>STS</b> Jika penampilan panduan praktikum biologi secara keseluruhan <b>sangat tidak menarik</b>
		2. Bahasa yang digunakan mudah untuk saya pahami	<b>SS</b> Jika bahasa yang digunakan <b>sangat mudah</b> untuk saya pahami <b>S</b> Jika bahasa yang digunakan <b>mudah</b> untuk saya pahami <b>KS</b> Jika bahasa yang digunakan <b>cukup mudah</b> untuk saya pahami <b>TS</b> Jika bahasa yang digunakan <b>tidak mudah</b> untuk saya pahami <b>STS</b> Jika bahasa yang digunakan <b>sangat tidak mudah</b> untuk saya pahami

No.	Kriteria Penilaian		Deskriptor
	Aspek	Indikator	
2.	Motivasi	3. Kesesuaian antara warna <i>background</i> , teks, dan gambar memudahkan saya dalam mengembangkan praktikum	<b>SS</b> Jika kesesuaian antara warna <i>background</i> , teks, dan gambar <b>sangat memudahkan</b> saya dalam mengembangkan praktikum
			<b>S</b> Jika kesesuaian antara warna <i>background</i> , teks, dan gambar <b>memudahkan</b> saya dalam mengembangkan praktikum
			<b>KS</b> Jika kesesuaian antara warna <i>background</i> , teks, dan gambar <b>cukup memudahkan</b> saya dalam mengembangkan praktikum
			<b>TS</b> Jika kesesuaian antara warna <i>background</i> , teks, dan gambar <b>tidak memudahkan</b> saya dalam mengembangkan praktikum
			<b>STS</b> Jika kesesuaian antara warna <i>background</i> , teks, dan gambar <b>sangat tidak memudahkan</b> saya dalam mengembangkan praktikum
	4. Petunjuk melakukan praktikum mudah saya pahami	<b>SS</b> Jika petunjuk melakukan praktikum <b>sangat mudah</b> saya pahami	
		<b>S</b> Jika petunjuk melakukan praktikum <b>mudah</b> saya pahami	
		<b>KS</b> Jika petunjuk melakukan praktikum <b>cukup mudah</b> saya pahami	
		<b>TS</b> Jika petunjuk melakukan praktikum <b>tidak mudah</b> saya pahami	
		<b>STS</b> Jika petunjuk melakukan praktikum <b>sangat tidak mudah</b> saya pahami	
5. Panduan praktikum biologi materi <i>Archaeobacteria</i> dan <i>Eubacteria</i> memudahkan saya dalam mengaplikasikan kegiatan praktikum	<b>SS</b> Jika panduan praktikum biologi materi <i>Archaeobacteria</i> dan <i>Eubacteria</i> <b>sangat mampu</b> memudahkan saya dalam mengaplikasikan kegiatan praktikum		
	<b>S</b> Jika panduan praktikum biologi materi <i>Archaeobacteria</i> dan <i>Eubacteria</i> <b>mampu</b> memudahkan saya dalam mengaplikasikan kegiatan praktikum		
	<b>KS</b> Jika panduan praktikum biologi materi <i>Archaeobacteria</i> dan <i>Eubacteria</i> <b>cukup mampu</b> memudahkan saya dalam mengaplikasikan kegiatan praktikum		
	<b>TS</b> Jika panduan praktikum biologi materi <i>Archaeobacteria</i> dan <i>Eubacteria</i> <b>tidak mampu</b> memudahkan saya dalam mengaplikasikan kegiatan praktikum		
	<b>STS</b> Jika panduan praktikum biologi materi <i>Archaeobacteria</i> dan <i>Eubacteria</i> <b>sangat tidak mampu</b> memudahkan saya dalam mengaplikasikan kegiatan praktikum		

No.	Kriteria Penilaian		Deskriptor
	Aspek	Indikator	
	6.	Panduan praktikum biologi materi <i>Archaeobacteria</i> dan <i>Eubacteria</i> memunculkan ide-ide yang dapat meningkatkan kreativitas saya dalam mengembangkan kegiatan praktikum inovatif	<b>SS</b> Jika panduan praktikum biologi materi <i>Archaeobacteria</i> dan <i>Eubacteria</i> <b>sangat mampu</b> memunculkan ide-ide yang dapat meningkatkan kreativitas saya dalam mengembangkan kegiatan praktikum inovatif
			<b>S</b> Jika panduan praktikum biologi materi <i>Archaeobacteria</i> dan <i>Eubacteria</i> <b>mampu</b> memunculkan ide-ide yang dapat meningkatkan kreativitas saya dalam mengembangkan kegiatan praktikum inovatif
			<b>KS</b> Jika panduan praktikum biologi materi <i>Archaeobacteria</i> dan <i>Eubacteria</i> <b>cukup mampu</b> memunculkan ide-ide yang dapat meningkatkan kreativitas saya dalam mengembangkan kegiatan praktikum inovatif
			<b>TS</b> Jika panduan praktikum biologi materi <i>Archaeobacteria</i> dan <i>Eubacteria</i> <b>tidak mampu</b> memunculkan ide-ide yang dapat meningkatkan kreativitas saya dalam mengembangkan kegiatan praktikum inovatif
			<b>STS</b> Jika panduan praktikum biologi materi <i>Archaeobacteria</i> dan <i>Eubacteria</i> <b>sangat tidak mampu</b> memunculkan ide-ide yang dapat meningkatkan kreativitas saya dalam mengembangkan kegiatan praktikum inovatif
	7.	Secara keseluruhan panduan praktikum biologi materi <i>Archaeobacteria</i> dan <i>Eubacteria</i> menarik perhatian saya untuk memahami materi lebih luas	<b>SS</b> Jika secara keseluruhan panduan praktikum biologi materi <i>Archaeobacteria</i> dan <i>Eubacteria</i> <b>sangat mampu</b> menarik perhatian saya untuk memahami materi lebih luas
			<b>S</b> Jika secara keseluruhan panduan praktikum biologi materi <i>Archaeobacteria</i> dan <i>Eubacteria</i> <b>mampu</b> menarik perhatian saya untuk memahami materi lebih luas
			<b>KS</b> Jika secara keseluruhan panduan praktikum biologi materi <i>Archaeobacteria</i> dan <i>Eubacteria</i> <b>cukup mampu</b> menarik perhatian saya untuk memahami materi lebih luas
			<b>TS</b> Jika secara keseluruhan panduan praktikum biologi materi <i>Archaeobacteria</i> dan <i>Eubacteria</i> <b>tidak mampu</b> menarik perhatian saya untuk memahami materi lebih luas
			<b>STS</b> Jika secara keseluruhan panduan praktikum biologi materi <i>Archaeobacteria</i> dan <i>Eubacteria</i> <b>sangat tidak mampu</b> menarik perhatian saya untuk memahami materi lebih luas
3.	Kemudahan Melakukan	8. Panduan praktikum biologi materi	<b>SS</b> Jika panduan praktikum biologi materi <i>Archaeobacteria</i> dan <i>Eubacteria</i> <b>sangat</b> sederhana dan <b>sangat</b> jelas sehingga mudah digunakan

No.	Kriteria Penilaian		Deskriptor
	Aspek	Indikator	
	Praktikum	<i>Archaeobacteria</i> dan <i>Eubacteria</i> sederhana dan jelas sehingga mudah digunakan	<b>S</b> Jika panduan praktikum biologi materi <i>Archaeobacteria</i> dan <i>Eubacteria</i> <b>sedehana</b> dan <b>jelas</b> sehingga mudah digunakan
			<b>KS</b> Jika panduan praktikum biologi materi <i>Archaeobacteria</i> dan <i>Eubacteria</i> <b>cukup</b> sederhana dan <b>cukup</b> jelas sehingga mudah digunakan
			<b>TS</b> Jika panduan praktikum biologi materi <i>Archaeobacteria</i> dan <i>Eubacteria</i> <b>tidak</b> sederhana dan <b>cukup</b> jelas sehingga mudah digunakan
			<b>STS</b> Jika panduan praktikum biologi materi <i>Archaeobacteria</i> dan <i>Eubacteria</i> <b>sangat tidak</b> sederhana dan <b>tidak</b> jelas sehingga mudah digunakan
9.	Penggunaan gambar ilustrasi memudahkan saya dalam menjelaskan setiap langkah kegiatan kepada siswa		<b>SS</b> Jika penggunaan gambar ilustrasi <b>sangat mampu</b> memudahkan saya dalam menjelaskan setiap langkah kegiatan kepada siswa
			<b>S</b> Jika penggunaan gambar ilustrasi <b>mampu</b> memudahkan saya dalam menjelaskan setiap langkah kegiatan kepada siswa
			<b>KS</b> Jika penggunaan gambar ilustrasi <b>cukup mampu</b> memudahkan saya dalam menjelaskan setiap langkah kegiatan kepada siswa
			<b>TS</b> Jika penggunaan gambar ilustrasi <b>tidak mampu</b> memudahkan saya dalam menjelaskan setiap langkah kegiatan kepada siswa
			<b>STS</b> Jika penggunaan gambar ilustrasi <b>sangat tidak mampu</b> memudahkan saya dalam menjelaskan setiap langkah kegiatan kepada siswa
10.	Panduan praktikum biologi materi <i>Archaeobacteria</i> dan <i>Eubacteria</i> dapat digunakan sebagai acuan dalam kegiatan pembelajaran		<b>SS</b> Jika panduan praktikum biologi materi <i>Archaeobacteria</i> dan <i>Eubacteria</i> <b>sangat dapat</b> digunakan sebagai acuan dalam kegiatan pembelajaran
			<b>S</b> Jika panduan praktikum biologi materi <i>Archaeobacteria</i> dan <i>Eubacteria</i> <b>dapat</b> digunakan sebagai acuan dalam kegiatan pembelajaran
			<b>KS</b> Jika panduan praktikum biologi materi <i>Archaeobacteria</i> dan <i>Eubacteria</i> <b>cukup dapat</b> digunakan sebagai acuan dalam kegiatan pembelajaran
			<b>TS</b> Jika panduan praktikum biologi materi <i>Archaeobacteria</i> dan <i>Eubacteria</i> <b>tidak dapat</b> digunakan sebagai acuan dalam kegiatan pembelajaran
			<b>STS</b> Jika panduan praktikum biologi materi <i>Archaeobacteria</i> dan <i>Eubacteria</i> <b>sangat tidak dapat</b> digunakan sebagai acuan dalam kegiatan pembelajaran

No.	Kriteria Penilaian		Deskriptor
	Aspek	Indikator	
			digunakan sebagai acuan dalam kegiatan pembelajaran
11.	Panduan praktikum biologi materi <i>Archaeobacteria</i> dan <i>Eubacteria</i> sudah menerapkan aspek keselamatan di dalamnya	<p><b>SS</b> Jika panduan praktikum biologi materi <i>Archaeobacteria</i> dan <i>Eubacteria</i> <b>sudah mampu</b> menerapkan aspek keselamatan di dalamnya</p> <p><b>S</b> Jika panduan praktikum biologi materi <i>Archaeobacteria</i> dan <i>Eubacteria</i> <b>mampu</b> menerapkan aspek keselamatan di dalamnya</p> <p><b>KS</b> Jika panduan praktikum biologi materi <i>Archaeobacteria</i> dan <i>Eubacteria</i> <b>cukup mampu</b> menerapkan aspek keselamatan di dalamnya</p> <p><b>TS</b> Jika panduan praktikum biologi materi <i>Archaeobacteria</i> dan <i>Eubacteria</i> <b>tidak mampu</b> menerapkan aspek keselamatan di dalamnya</p> <p><b>STS</b> Jika panduan praktikum biologi materi <i>Archaeobacteria</i> dan <i>Eubacteria</i> <b>sangat tidak mampu</b> menerapkan aspek keselamatan di dalamnya</p>	
12.	Tulisan Alat dan bahan alternatif yang digunakan dalam kegiatan praktikum mudah saya peroleh di sekolah dan lingkungan sekitar	<p><b>SS</b> Jika alat dan bahan alternatif yang digunakan dalam kegiatan praktikum <b>sangat mudah</b> saya peroleh di sekolah dan lingkungan sekitar</p> <p><b>S</b> Jika alat dan bahan alternatif yang digunakan dalam kegiatan praktikum <b>mudah</b> saya peroleh di sekolah dan lingkungan sekitar</p> <p><b>KS</b> Jika alat dan bahan alternatif yang digunakan dalam kegiatan praktikum <b>cukup mudah</b> saya peroleh di sekolah dan lingkungan sekitar</p> <p><b>TS</b> Jika alat dan bahan alternatif yang digunakan dalam kegiatan praktikum <b>tidak mudah</b> saya peroleh di sekolah dan lingkungan sekitar</p> <p><b>STS</b> Jika alat dan bahan alternatif yang digunakan dalam kegiatan praktikum <b>sangat tidak mudah</b> saya peroleh di sekolah dan lingkungan sekitar</p>	
13.	Alternatif jawaban sudah relevan dan dapat dijadikan sebagai acuan.	<p><b>SS</b> Jika alternatif jawaban sudah relevan dan <b>sangat dapat</b> dijadikan sebagai acuan</p> <p><b>S</b> Jika alternatif jawaban sudah relevan dan <b>dapat</b> dijadikan sebagai acuan</p> <p><b>KS</b> Jika alternatif jawaban cukup relevan dan <b>cukup dapat</b> dijadikan sebagai acuan</p> <p><b>TS</b> Jika alternatif jawaban tidak relevan dan <b>tidak dapat</b> dijadikan sebagai acuan</p> <p><b>STS</b> Jika alternatif jawaban tidak relevan dan <b>sangat tidak dapat</b> dijadikan sebagai acuan</p>	

No.	Kriteria Penilaian		Deskriptor
	Aspek	Indikator	
14.	Kegiatan praktikum yang disajikan dalam panduan praktikum biologi memudahkan saya menilai kemampuan sikap dan keterampilan siswa	SS	Jika kegiatan praktikum yang disajikan dalam panduan praktikum biologi <b>sangat mampu</b> memudahkan saya menilai kemampuan sikap dan keterampilan siswa
		S	Jika kegiatan praktikum yang disajikan dalam panduan praktikum biologi <b>mampu</b> memudahkan saya menilai kemampuan sikap dan keterampilan siswa
		KS	Jika kegiatan praktikum yang disajikan dalam panduan praktikum biologi <b>cukup mampu</b> memudahkan saya menilai kemampuan sikap dan keterampilan siswa
		TS	Jika kegiatan praktikum yang disajikan dalam panduan praktikum biologi <b>tidak mampu</b> memudahkan saya menilai kemampuan sikap dan keterampilan siswa
		STS	Jika kegiatan praktikum yang disajikan dalam panduan praktikum biologi <b>sangat tidak mampu</b> memudahkan saya menilai kemampuan sikap dan keterampilan siswa
15.	Soal evaluasi dan tugas yang disajikan dalam panduan praktikum biologi memudahkan saya menilai kemampuan pengetahuan siswa	SS	Jika soal evaluasi dan soal tugas yang disajikan dalam panduan praktikum biologi <b>sangat mampu</b> memudahkan saya menilai kemampuan pengetahuan siswa
		S	Jika soal evaluasi dan soal tugas yang disajikan dalam panduan praktikum biologi <b>mampu</b> memudahkan saya menilai kemampuan pengetahuan siswa
		KS	Jika soal evaluasi dan soal tugas yang disajikan dalam panduan praktikum biologi <b>cukup mampu</b> memudahkan saya menilai kemampuan pengetahuan siswa
		TS	Jika soal evaluasi dan soal tugas yang disajikan dalam panduan praktikum biologi <b>tidak mampu</b> memudahkan saya menilai kemampuan pengetahuan siswa
		STS	Jika soal evaluasi dan soal tugas yang disajikan dalam panduan praktikum biologi <b>sangat tidak mampu</b> memudahkan saya menilai kemampuan pengetahuan siswa

**PENJABARAN KRITERIA PENILAIAN RESPON SISWA TERHADAP PANDUAN PRAKTIKUM BIOLOGI ILUSTRATIF  
PEGANGAN SISWA**

No.	Kriteria Penilaian			Deskriptor
	Aspek	Indikator		
1.	Minat dan Motivasi	1. Materi yang disajikan dalam panduan praktikum biologi memberikan saya pengetahuan baru.	SS	Jika materi dalam panduan praktikum <b>sangat mampu</b> memberikan pengetahuan siswa pada materi <i>Archaeobacteria</i> dan <i>Eubacteria</i>
			S	Jika materi dalam panduan praktikum <b>mampu</b> memberikan pengetahuan siswa pada materi <i>Archaeobacteria</i> dan <i>Eubacteria</i>
			KS	Jika materi dalam panduan praktikum <b>cukup mampu</b> memberikan pengetahuan siswa pada materi <i>Archaeobacteria</i> dan <i>Eubacteria</i>
			TS	Jika materi dalam panduan praktikum <b>tidak mampu</b> memberikan pengetahuan siswa pada materi <i>Archaeobacteria</i> dan <i>Eubacteria</i>
			STS	Jika materi dalam panduan praktikum <b>sangat tidak mampu</b> memberikan pengetahuan siswa pada materi <i>Archaeobacteria</i> dan <i>Eubacteria</i>
		16. Foto dan gambar ilustrasi yang disajikan menambah pemahaman dan memudahkan saya dalam melaksanakan praktikum.	SS	Jika foto dan gambar yang dimuat dalam panduan praktikum <b>sangat menambah</b> pemahaman dan memudahkan siswa dalam melaksanakan praktikum
			S	Jika foto dan gambar yang dimuat dalam panduan praktikum <b>menambah</b> pemahaman dan memudahkan siswa dalam melaksanakan praktikum
			KS	Jika foto dan gambar yang dimuat dalam panduan praktikum <b>cukup menambah</b> pemahaman dan memberi kemudahan dalam melaksanakan praktikum
			TS	Jika foto dan gambar yang dimuat dalam panduan praktikum <b>tidak menambah</b> pemahaman dan memberi kemudahan dalam melaksanakan praktikum
			STS	Jika foto dan gambar yang dimuat dalam panduan praktikum <b>sangat tidak menambah</b> pemahaman dan memberi kemudahan dalam melaksanakan praktikum
		17. Glosarium memudahkan saya dalam memahami	SS	Jika glosarium yang termuat dalam Panduan Praktikum Biologi <b>sangat membantu</b> siswa dalam memahami istilah-istilah asing
			S	Jika glosarium yang termuat dalam Panduan Praktikum Biologi <b>membantu</b> siswa dalam

No.	Kriteria Penilaian		Deskriptor
	Aspek	Indikator	
		istilah-istilah asing yang terdapat dalam panduan praktikum.	<p>memahami istilah-istilah asing</p> <p><b>KS</b> Jika glosarium yang termuat dalam Panduan Praktikum Biologi <b>cukup membantu</b> siswa dalam memahami istilah-istilah asing</p> <p><b>TS</b> Jika glosarium yang termuat dalam Panduan Praktikum Biologi <b>tidak membantu</b> siswa dalam memahami istilah-istilah asing</p> <p><b>STS</b> Jika glosarium yang termuat dalam Panduan Praktikum Biologi <b>sangat tidak membantu</b> siswa dalam memahami istilah-istilah asing</p>
		18. Kegiatan praktikum memudahkan saya dalam menghubungkan antara ilmu pengetahuan dan teknologi.	<p><b>SS</b> Jika kegiatan dalam Panduan Praktikum Biologi ini <b>sangat memudahkan</b> siswa dalam menghubungkan antara ilmu pengetahuan dan teknologi dengan kehidupan</p> <p><b>S</b> Jika kegiatan dalam Panduan Praktikum Biologi ini <b>memudahkan</b> siswa dalam menghubungkan antara ilmu pengetahuan dan teknologi dengan kehidupan</p> <p><b>KS</b> Jika kegiatan dalam Panduan Praktikum Biologi ini <b>cukup memudahkan</b> siswa dalam menghubungkan antara ilmu pengetahuan dengan kehidupan</p> <p><b>TS</b> Jika kegiatan dalam Panduan Praktikum Biologi ini <b>tidak memudahkan</b> siswa dalam menghubungkan antara ilmu pengetahuan dan teknologi</p> <p><b>STS</b> Jika kegiatan dalam Panduan Praktikum Biologi ini <b>sangat tidak memudahkan</b> siswa dalam mengubungkan antara ilmu pengetahuan dan teknologi dengan kehidupan</p>
		19. Secara keseluruhan panduan praktikum biologi menarik perhatian saya untuk belajar materi <i>Archaeobacteria</i> dan <i>Eubacteria</i> .	<p><b>SS</b> Jika keseluruhan Panduan Praktikum <b>sangat mampu</b> menarik perhatian siswa untuk belajar materi <i>Archaeobacteria</i> dan <i>Eubacteria</i></p> <p><b>S</b> Jika keseluruhan Panduan Praktikum <b>mampu</b> menarik perhatian siswa untuk belajar materi <i>Archaeobacteria</i> dan <i>Eubacteria</i></p> <p><b>KS</b> Jika keseluruhan Panduan Praktikum <b>cukup mampu</b> menarik perhatian siswa untuk belajar materi <i>Archaeobacteria</i> dan <i>Eubacteria</i></p> <p><b>TS</b> Jika keseluruhan Panduan Praktikum <b>tidak mampu</b> menarik perhatian siswa untuk belajar materi <i>Archaeobacteria</i> dan <i>Eubacteria</i></p> <p><b>STS</b> Jika keseluruhan Panduan Praktikum <b>sangat tidak mampu</b> menarik perhatian siswa untuk belajar materi <i>Archaeobacteria</i> dan <i>Eubacteria</i></p>



No.	Kriteria Penilaian			Deskriptor
	Aspek	Indikator		
2.	Kualitas Isi	20. Panduan praktikum biologi ini mendorong saya untuk bekerja dalam kelompok.	SS	Jika kegiatan yang ada dalam panduan praktikum ini <b>sangat mendorong</b> siswa untuk bekerja dalam kelompok
			S	Jika kegiatan yang ada dalam panduan praktikum ini <b>mendorong</b> siswa untuk bekerja dalam kelompok
			KS	Jika kegiatan yang ada dalam panduan praktikum ini <b>cukup mendorong</b> siswa untuk bekerja dalam kelompok
			TS	Jika kegiatan yang ada dalam panduan praktikum ini <b>tidak mendorong</b> siswa untuk bekerja dalam kelompok
			STS	Jika kegiatan yang ada dalam panduan praktikum ini <b>sangat tidak mendorong</b> siswa untuk bekerja dalam kelompok
	21. Panduan praktikum biologi membantu saya lebih mudah memahami materi pokok <i>Archaeobacteria</i> dan <i>Eubacteria</i> .	SS	Jika Panduan Praktikum Biologi <b>sangat membantu</b> siswa dalam memahami materi pokok <i>Archaeobacteria</i> dan <i>Eubacteria</i>	
		S	Jika Panduan Praktikum Biologi <b>membantu</b> siswa dalam memahami materi pokok <i>Archaeobacteria</i> dan <i>Eubacteria</i>	
		KS	Jika Panduan Praktikum Biologi <b>cukup membantu</b> siswa dalam memahami materi pokok <i>Archaeobacteria</i> dan <i>Eubacteria</i>	
		TS	Jika Panduan Praktikum Biologi <b>tidak membantu</b> siswa dalam memahami materi pokok <i>Archaeobacteria</i> dan <i>Eubacteria</i>	
		STS	Jika Panduan Praktikum Biologi <b>sangat tidak membantu</b> siswa dalam memahami materi pokok <i>Archaeobacteria</i> dan <i>Eubacteria</i>	
	22. Alat dan bahan dalam praktikum mudah saya peroleh di sekolah dan lingkungan sekitar.	SS	Jika alat dan bahan dalam praktikum <b>sangat mudah</b> diperoleh oleh siswa di sekolah dan lingkungan sekitar	
		S	Jika alat dan bahan dalam praktikum <b>mudah</b> diperoleh oleh siswa di sekolah dan lingkungan sekitar	
KS		Jika alat dan bahan dalam praktikum <b>cukup mudah</b> diperoleh oleh siswa di sekolah dan lingkungan sekitar		
TS		Jika alat dan bahan dalam praktikum <b>tidak mudah</b> diperoleh oleh siswa di sekolah dan		

No.	Kriteria Penilaian		Deskriptor
	Aspek	Indikator	
			lingkungan sekitar
			<b>STS</b> Jika alat dan bahan dalam praktikum <b>sangat tidak mudah</b> diperoleh oleh siswa di sekolah dan lingkungan sekitar
	23. Kemampuan panduan praktikum biologi dalam menyajikan materi praktikum dapat menumbuhkan rasa ingin tahu saya terhadap materi <i>Archaeobacteria</i> dan <i>Eubacteria</i> .		<b>SS</b> Jika materi yang disajikan dalam Panduan Praktikum Biologi <b>sangat mampu menumbuhkan</b> rasa ingin tahu siswa terhadap materi <i>Archaeobacteria</i> dan <i>Eubacteria</i>
			<b>S</b> Jika materi yang disajikan dalam Panduan Praktikum Biologi <b>mampu menumbuhkan</b> rasa ingin tahu siswa terhadap materi <i>Archaeobacteria</i> dan <i>Eubacteria</i>
			<b>KS</b> Jika materi yang disajikan dalam Panduan Praktikum Biologi <b>cukup mampu menumbuhkan</b> rasa ingin tahu siswa terhadap materi <i>Archaeobacteria</i> dan <i>Eubacteria</i>
			<b>TS</b> Jika materi yang disajikan dalam Panduan Praktikum Biologi <b>tidak mampu menumbuhkan</b> rasa ingin tahu siswa terhadap materi <i>Archaeobacteria</i> dan <i>Eubacteria</i>
			<b>STS</b> Jika materi yang disajikan dalam Panduan Praktikum Biologi <b>sangat tidak menumbuhkan</b> rasa ingin tahu siswa terhadap materi <i>Archaeobacteria</i> dan <i>Eubacteria</i>
	24. Soal-soal dalam panduan praktikum biologi mampu meningkatkan kemampuan berpikir saya.		<b>SS</b> Jika soal-soal yang disajikan dalam Panduan Praktikum Biologi <b>sangat mampu</b> meningkatkan kemampuan berpikir siswa
			<b>S</b> Jika soal-soal yang disajikan dalam Panduan Praktikum Biologi <b>mampu</b> meningkatkan kemampuan berpikir siswa
			<b>KS</b> Jika soal-soal yang disajikan dalam Panduan Praktikum Biologi <b>cukup mampu</b> meningkatkan kemampuan berpikir siswa
			<b>TS</b> Jika soal-soal yang disajikan dalam Panduan Praktikum Biologi <b>tidak mampu</b> meningkatkan kemampuan berpikir siswa
			<b>STS</b> Jika soal-soal yang disajikan dalam Panduan Praktikum Biologi <b>sangat tidak mampu</b> meningkatkan kemampuan berpikir siswa
3. Tampilan	25. Bahasa yang digunakan mudah untuk saya pahami.		<b>SS</b> Jika bahasa yang digunakan dalam Panduan Praktikum Biologi <b>sangat mudah</b> dipahami siswa
			<b>S</b> Jika bahasa yang digunakan dalam Panduan Praktikum Biologi <b>mudah</b> dipahami siswa

No.	Kriteria Penilaian		Deskriptor
	Aspek	Indikator	
			<b>KS</b> Jika bahasa yang digunakan dalam Panduan Praktikum Biologi <b>cukup mudah</b> dipahami siswa
			<b>TS</b> Jika bahasa yang digunakan dalam Panduan Praktikum Biologi <b>tidak mudah</b> dipahami siswa
			<b>STS</b> Jika bahasa yang digunakan dalam Panduan Praktikum Biologi <b>sangat tidak mudah</b> dipahami siswa
	26. Tulisan terlihat jelas dan memudahkan saya dalam membaca.		<b>SS</b> Jika tulisan <b>sangat jelas</b> dan mudah siswa untuk membaca
			<b>S</b> Jika tulisan <b>jelas</b> dan mudah siswa untuk membaca
			<b>KS</b> Jika tulisan <b>cukup jelas</b> dan siswa mudah untuk membaca
			<b>TS</b> Jika tulisan <b>tidak jelas</b> dan siswa sulit untuk membaca
			<b>STS</b> Jika tulisan <b>sangat tidak jelas</b> dan siswa sulit untuk membaca
	27. Kesesuaian antara warna background, teks, dan gambar memudahkan saya dalam memahami materi yang disajikan.		<b>SS</b> Jika warna, teks, dan gambar yang disajikan <b>sangat mampu</b> memudahkan siswa dalam memahami materi yang disajikan
			<b>S</b> Jika warna, teks, dan gambar yang disajikan <b>mampu</b> memudahkan siswa dalam memahami materi yang disajikan
			<b>KS</b> Jika warna, teks, dan gambar yang disajikan <b>cukup mampu</b> memudahkan siswa dalam memahami materi yang disajikan
			<b>TS</b> Jika warna, teks, dan gambar yang disajikan <b>tidak mampu</b> memudahkan siswa dalam memahami materi yang disajikan
			<b>STS</b> Jika warna, teks, dan gambar yang disajikan <b>sangat tidak mampu</b> memudahkan siswa dalam memahami materi yang disajikan
	28. Foto dan gambar ilustrasi yang disajikan memudahkan saya dalam memahami alur		<b>SS</b> Jika foto dan gambar ilustrasi yang termuat dalam Panduan Praktikum Biologi ini <b>sangat mampu</b> memudahkan siswa dalam memahami alur kegiatan praktikum
			<b>S</b> Jika foto dan gambar ilustrasi yang termuat dalam Panduan Praktikum Biologi ini <b>mampu</b> memudahkan siswa dalam memahami alur kegiatan praktikum
			<b>KS</b> Jika foto dan gambar ilustrasi yang termuat dalam Panduan Praktikum Biologi ini <b>cukup</b>

No.	Kriteria Penilaian		Deskriptor
	Aspek	Indikator	
		kegiatan praktikum.	<p><b>mampu</b> memudahkan siswa dalam memahami alur kegiatan praktikum</p> <p><b>TS</b> Jika foto dan gambar ilustrasi yang termuat dalam Panduan Praktikum Biologi ini <b>tidak mampu</b> memudahkan siswa dalam memahami alur kegiatan praktikum</p> <p><b>STS</b> Jika foto dan gambar ilustrasi yang termuat dalam Panduan Praktikum Biologi ini <b>sangat tidak mampu</b> memudahkan siswa dalam memahami alur kegiatan praktikum</p>
29.	Petunjuk penggunaan Panduan Praktikum mudah saya pahami.		<p><b>SS</b> Jika petunjuk penggunaan Panduan Praktikum <b>sangat mudah</b> dipahami oleh siswa</p> <p><b>S</b> Jika petunjuk penggunaan Panduan Praktikum <b>mudah</b> dipahami oleh siswa</p> <p><b>KS</b> Jika petunjuk penggunaan Panduan Praktikum <b>cukup mudah</b> dipahami oleh siswa</p> <p><b>TS</b> Jika petunjuk penggunaan Panduan Praktikum <b>tidak mudah</b> dipahami oleh siswa</p> <p><b>STS</b> Jika petunjuk penggunaan Panduan Praktikum <b>sangat tidak mudah</b> dipahami oleh siswa</p>



**LAMPIRAN 2**



STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
SUNAN KALIJAGA  
**TABULASI PERHITUNGAN PENILAIAN KUALITAS DAN RESPON**  
YOGYAKARTA

**TABULASI PERHITUNGAN KUALITAS PANDUAN PRAKTIKUM BIOLOGI ILUSTRATIF MATERI POKOK  
ARCHAEBACTERIA DAN EUBACTERIA BERDASARKAN PEROLEHAN SKOR**

**1. Tabel Perhitungan Kualitas Panduan Praktikum Pegangan Guru Materi Pokok *Archaeobacteria* dan *Eubacteria* Secara Keseluruhan**

Penilai	Jumlah Butir	Skor Tertinggi Ideal	Skor Terendah Ideal	Mi	Sbi	Jumlah Skor	Skor Rata-rata	Mi+1,8Sbi	Mi+0,6Sbi	Mi-0,6Sbi	Mi-1,8Sbi	Persentase Keidealan (P)	Kategori
Ahli Materi	18	90	18	54	12,00	73	73	75,6	61,2	46,8	32,4	81	Sangat Baik
Ahli Media <i>Peer Reviewer</i>	9	45	9	27	6,00	39	39	37,8	30,6	23,4	16,2	87	Sangat Baik
<i>Reviewer</i>	23	115	23	69	15,33	325	108,33	96,6	78,2	59,8	41,4	94	Sangat Baik
<b>Jumlah</b>	<b>16,66</b>	<b>83,33</b>	<b>16,66</b>	<b>50</b>	<b>11,11</b>	<b>145,66</b>	<b>73,44</b>	<b>70</b>	<b>56,66</b>	<b>43,33</b>	<b>30</b>	<b>87,33</b>	<b>Sangat Baik</b>

**Tabel Perhitungan Kualitas Panduan Praktikum Pegangan Siswa Materi Pokok *Archaeobacteria* dan *Eubacteria* Secara Keseluruhan**

Penilai	Jumlah Butir	Skor Tertinggi Ideal	Skor Terendah Ideal	Mi	Sbi	Jumlah Skor	Skor Rata-rata	Mi+1,8Sbi	Mi+0,6Sbi	Mi-0,6Sbi	Mi-1,8Sbi	Persentase Keidealan (P)	Kategori
Ahli Materi	21	105	21	54	14,00	86	86	88,20	71,40	54,60	37,80	82	Sangat Baik
Ahli Media <i>Peer Reviewer</i>	10	50	10	30	6,67	43	43,00	42,00	34,00	26,00	18,00	86	Sangat Baik
<i>Reviewer</i>	27	135	27	81	18,00	383	127,67	113,40	91,80	70,20	48,60	95	Sangat Baik
<b>Jumlah</b>	<b>19,33</b>	<b>96,66</b>	<b>19,33</b>	<b>55</b>	<b>12,89</b>	<b>170,66</b>	<b>85,55</b>	<b>81,2</b>	<b>65,73</b>	<b>50,26</b>	<b>34,8</b>	<b>87,66</b>	<b>Sangat Baik</b>

## 2. Tabel Perhitungan Kualitas Panduan Praktikum Pegangan Guru Materi Pokok *Archaeobacteria* dan *Eubacteria* Menurut Ahli Materi

Aspek	Jumlah Butir	Skor Tertinggi Ideal	Skor Terendah Ideal	Mi	Sbi	Jumlah Skor	Skor Rata-rata	Mi+1,8Sbi	Mi+0,6Sbi	Mi-0,6Sbi	Mi-1,8Sbi	Persentase Keidealan (P)	Kategori
A	8	40	8	24	5,33	33	33,00	33,60	27,20	20,80	14,40	83	Sangat Baik
B	4	20	4	12	2,67	16	16,00	16,80	13,60	10,40	7,20	80	Sangat Baik
C	4	20	4	12	2,67	17	17,00	16,80	13,60	10,40	7,20	85	Sangat Baik
D	2	10	2	6	1,33	7	7,00	8,40	6,80	5,20	3,60	70	Baik
<b>Jumlah</b>	<b>18</b>	<b>90</b>	<b>18</b>	<b>54</b>	<b>12,00</b>	<b>73</b>	<b>73,00</b>	<b>75,6</b>	<b>61,20</b>	<b>46,80</b>	<b>32,40</b>	<b>81</b>	<b>Sangat Baik</b>

## Tabel Perhitungan Kualitas Panduan Praktikum Pegangan Siswa Materi Pokok *Archaeobacteria* dan *Eubacteria* Menurut Ahli Materi

Aspek	Jumlah Butir	Skor Tertinggi Ideal	Skor Terendah Ideal	Mi	Sbi	Jumlah Skor	Skor Rata-rata	Mi+1,8Sbi	Mi+0,6Sbi	Mi-0,6Sbi	Mi-1,8Sbi	Persentase Keidealan (P)	Kategori
A	9	45	9	27	6,00	38	38,00	37,80	30,60	23,40	16,20	84	Sangat Baik
B	4	20	4	12	2,67	16	16,00	16,80	13,60	10,40	7,20	80	Sangat Baik
C	6	30	6	18	4,00	25	25,00	25,20	20,40	15,60	10,80	83	Sangat Baik
D	2	10	2	6	1,33	7	7,00	8,40	6,80	5,20	3,60	70	Baik
<b>Jumlah</b>	<b>21</b>	<b>105</b>	<b>21</b>	<b>63</b>	<b>14,00</b>	<b>86</b>	<b>86,00</b>	<b>88,2</b>	<b>71,40</b>	<b>54,60</b>	<b>37,80</b>	<b>82</b>	<b>Sangat Baik</b>

A = Kebenaran dan Keluasan Konsep  
B = Tingkat Keterbacaan

C = Tingkat Keterlaksanaan Kegiatan Praktikum  
D = Evaluasi Belajar

3. Tabel Perhitungan Kualitas Panduan Praktikum Pegangan Guru Materi Pokok *Archaeobacteria* dan *Eubacteria* Menurut Ahli Media

Aspek	Jumlah Butir	Skor Tertinggi Ideal	Skor Terendah Ideal	Mi	Sbi	Jumlah Skor	Skor Rata-rata	Mi+1,8Sbi	Mi+0,6Sbi	Mi-0,6Sbi	Mi-1,8Sbi	Persentase Keidealan (P)	Kategori
A	4	20	4	12	2,67	16	16,00	16,80	13,60	10,40	7,20	80	Sangat Baik
B	5	25	5	15	3,33	23	23,00	21,00	17,00	13,00	9,00	92	Sangat Baik
<b>Jumlah</b>	<b>9</b>	<b>45</b>	<b>9</b>	<b>27</b>	<b>6,00</b>	<b>39</b>	<b>39,00</b>	<b>37,8</b>	<b>30,60</b>	<b>23,40</b>	<b>16,20</b>	<b>87</b>	<b>Sangat Baik</b>

Tabel Perhitungan Kualitas Panduan Praktikum Pegangan Siswa Materi Pokok *Archaeobacteria* dan *Eubacteria* Menurut Ahli Media

Aspek	Jumlah Butir	Skor Tertinggi Ideal	Skor Terendah Ideal	Mi	Sbi	Jumlah Skor	Skor Rata-rata	Mi+1,8Sbi	Mi+0,6Sbi	Mi-0,6Sbi	Mi-1,8Sbi	Persentase Keidealan (P)	Kategori
A	4	20	4	12	2,67	16	16,00	16,80	13,60	10,40	7,20	80	Sangat Baik
B	6	30	6	18	4,00	27	27,00	25,20	20,40	15,60	10,80	90	Sangat Baik
<b>Jumlah</b>	<b>10</b>	<b>50</b>	<b>10</b>	<b>30</b>	<b>6,67</b>	<b>43</b>	<b>43,00</b>	<b>42</b>	<b>34,00</b>	<b>26,00</b>	<b>18,00</b>	<b>86</b>	<b>Sangat Baik</b>

A = Tingkat Keterbacaan

B = Penyajian



4. Tabel Perhitungan Kualitas Panduan Praktikum Pegangan Guru Materi Pokok *Archaeobacteria* dan *Eubacteria* Menurut *Peer Reviewer*

Aspek	Jumlah Butir	Skor Tertinggi Ideal	Skor Terendah Ideal	Mi	Sbi	Jumlah Skor	Skor Rata-rata	Mi+1,8Sbi	Mi+0,6Sbi	Mi-0,6Sbi	Mi-1,8Sbi	Persentase Keidealan (P)	Kategori
A	8	40	8	24	5,33	116	38,67	33,60	27,20	20,80	14,40	97	Sangat Baik
B	4	20	4	12	2,67	54	18,00	16,80	13,60	10,40	7,20	90	Sangat Baik
C	4	20	4	12	2,67	53	17,67	16,80	13,60	10,40	7,20	88	Sangat Baik
D	5	25	5	15	3,33	74	24,67	21,00	17,00	13,00	9,00	99	Sangat Baik
E	2	10	2	6	1,33	28	9,33	8,40	6,80	5,20	3,60	93	Sangat Baik
<b>Jumlah</b>	<b>23</b>	<b>115</b>	<b>23</b>	<b>69</b>	<b>15,33</b>	<b>325</b>	<b>108,33</b>	<b>96,6</b>	<b>78,20</b>	<b>59,80</b>	<b>41,40</b>	<b>94</b>	<b>Sangat Baik</b>

Tabel Perhitungan Kualitas Panduan Praktikum Pegangan Siswa Materi Pokok *Archaeobacteria* dan *Eubacteria* Menurut *Peer Reviewer*

Aspek	Jumlah Butir	Skor Tertinggi Ideal	Skor Terendah Ideal	Mi	Sbi	Jumlah Skor	Skor Rata-rata	Mi+1,8Sbi	Mi+0,6Sbi	Mi-0,6Sbi	Mi-1,8Sbi	Persentase Keidealan (P)	Kategori
A	9	45	9	27	6,00	130	43,33	37,80	30,60	23,40	16,20	96	Sangat Baik
B	4	20	4	12	2,67	54	18,00	16,80	13,60	10,40	7,20	90	Sangat Baik
C	6	30	6	18	4,00	82	27,33	25,20	20,40	15,60	10,80	91	Sangat Baik
D	6	30	6	18	4,00	89	29,67	25,20	20,40	15,60	10,80	99	Sangat Baik
E	2	10	2	6	1,33	28	9,33	8,40	6,80	5,20	3,60	93	Sangat Baik
<b>Jumlah</b>	<b>27</b>	<b>135</b>	<b>27</b>	<b>81</b>	<b>18,00</b>	<b>383</b>	<b>127,67</b>	<b>113,4</b>	<b>91,80</b>	<b>70,20</b>	<b>48,60</b>	<b>95</b>	<b>Sangat Baik</b>

A = Kebenaran dan Keluasan Konsep  
B = Tingkat Keterbacaan

C = Tingkat Keterlaksanaan Kegiatan Praktikum  
D = Penyajian

E = Evaluasi Belajar

5. Tabel Perhitungan Kualitas Panduan Praktikum Pegangan Guru Materi Pokok *Archaeobacteria* dan *Eubacteria* Menurut Respon Guru Biologi

Aspek	Jumlah Butir	Skor Tertinggi Ideal	Skor Terendah Ideal	Mi	Sbi	Jumlah Skor	Skor Rata-rata	Mi+1,8Sbi	Mi+0,6Sbi	Mi-0,6Sbi	Mi-1,8Sbi	Persentase Keidealan (P)	Kategori
A	4	20	4	12	2,67	38	19,00	16,80	13,60	10,40	7,20	95	Sangat Baik
B	3	15	3	9	2,00	28	14,00	12,60	10,20	7,80	5,40	93	Sangat Baik
C	8	40	8	24	5,33	75	37,50	33,60	27,20	20,80	14,40	94	Sangat Baik
<b>Jumlah</b>	<b>15</b>	<b>75</b>	<b>15</b>	<b>45</b>	<b>10,00</b>	<b>141</b>	<b>70,50</b>	<b>63</b>	<b>51,00</b>	<b>39,00</b>	<b>27,00</b>	<b>94</b>	<b>Sangat Baik</b>

A = Tampilan

B = Motivasi

C = Kemudahan Melakukan Praktikum

6. Tabel Perhitungan Kualitas Panduan Praktikum Pegangan Guru Materi Pokok *Archaeobacteria* dan *Eubacteria* Menurut Respon Siswa

Aspek	Jumlah Butir	Skor Tertinggi Ideal	Skor Terendah Ideal	Mi	Sbi	Jumlah Skor	Skor Rata-rata	Mi+1,8Sbi	Mi+0,6Sbi	Mi-0,6Sbi	Mi-1,8Sbi	Persentase Keidealan (P)	Kategori
A	5	25	5	15	3,33	219	21,90	21	17	13	9	88	Sangat Baik
B	5	25	5	15	3,33	207	20,70	21	17	13	9	83	Sangat Baik
C	5	25	5	15	3,33	224	22,40	21	17	13	9	90	Sangat Baik
<b>Jumlah</b>	<b>15</b>	<b>75</b>	<b>15</b>	<b>45</b>	<b>10,00</b>	<b>650</b>	<b>65,00</b>	<b>63</b>	<b>51</b>	<b>39</b>	<b>27</b>	<b>87</b>	<b>Sangat Baik</b>

A = Minat dan Motivasi

B = Kualitas Isi

C = Tampilan

**LAMPIRAN 3**



STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
**SURAT-SURAT**  
SUNAN KALIJAGA  
YOGYAKARTA

**PENUNJUKAN PEMBIMBING SKRIPSI / TUGAS AKHIR**

Hal : Penunjukan Pembimbing

Kepada Yth.

Bapak/Ibu Dian Noviar, S.Pd., M.Pd., Si.

*Assalaamu'alaikumwr. wb.*

Dengan hormat,

Berdasarkan rapat koordinasi dosen program studi Pendidikan Biologi, pada tanggal 02 Mei 2017

Tentang Skripsi / Tugas Akhir, kami meminta Bapak / Ibu untuk dapat menjadi pembimbing Skripsi / Tugas Akhir mahasiswa:

Nama : Isti Nurlaili Fauziah  
NIM : 13680046  
Prodi / smt : Pendidikan Biologi/VIII  
Fakultas : Sains dan Teknologi  
Tema : Pengembangan Panduan Praktikum Biologi Ilustratif Materi Pokok *Archaeobacteria* dan *Eubacteria* Untuk Siswa Kelas X SMA/MA

Demikian surat ini dibuat, kami berharap Bapak / Ibu dapat segera mengarahkan dan membimbing mahasiswa tersebut untuk menyusun Skripsi / TA. Atas perhatiannya, kami mengucapkan terimakasih.

*Wassalaamu'alaikumwr. wb.*

STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
SUNAN KALIJAGA  
YOGYAKARTA

Yogyakarta, 12 Juli 2017

Ketua Program Studi Pendidikan Biologi

Dr. Widodo, M.Pd  
NIP:19700326 199702 1 004

**SURAT KETERANGAN TEMA SKRIPSI/TUGAS AKHIR**

Berdasarkan rapat koordinasi dosen Program Studi **Pendidikan Biologi** pada tanggal 02 Mei 2017, maka mahasiswa:

Nama : **Isti Nurlaili Fauziah**  
NIM : **13680046**  
Prodi/ Smt : **Pendidikan Biologi/ VIII**  
Fakultas : **Sains dan Teknologi**

Mendapatkan persetujuan skripsi/tugas akhir dengan tema:

**“Pengembangan Panduan Pratikum Biologi Ilustratif Materi Pokok *Archaeobacteria* dan *Eubacteria* Untuk Siswa Kelas X SMA/MA”**

Dengan pembimbing:

Pembimbing I :Dian Noviar, S.Pd., M.Pd., Si.

Demikian pemberitahuan ini dibuat, agar mahasiswa yang bersangkutan segera berkonsultasi dengan pembimbing.

Yogyakarta, 12 Juli 2017

Ketua Program Studi Pendidikan Biologi

Dr. Widodo, M.Pd.

NIP.19700326 199702 1 004



PEMERINTAH DAERAH DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA  
**BADAN KESATUAN BANGSA DAN POLITIK**  
 Jl. Jenderal Sudirman No 5 Yogyakarta – 55233  
 Telepon : (0274) 551136, 551275, Fax (0274) 551137

Yogyakarta, 27 Oktober 2017

Kepada Yth. :

Nomor : 074/8953/Kesbangpol/2017  
 Perihal : Rekomendasi Penelitian

Kepala Kementerian Agama RI Kanwil DIY  
 di Yogyakarta

Memperhatikan surat :

Dari : Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga  
 Nomor : B-2470/Un.02/DST.1/TL/10/2017  
 Tanggal : 25 Oktober 2017  
 Perihal : Permohonan Izin Penelitian

Setelah mempelajari surat permohonan dan proposal yang diajukan, maka dapat diberikan surat rekomendasi tidak keberatan untuk melaksanakan riset/penelitian dalam rangka penyusunan skripsi dengan judul proposal : **"PENGEMBANGAN PANDUAN PRAKTIKUM BIOLOGI ILUSTRATIF MATERI POKOK ARCHAEABACTERIA DAN EUBACTERIA UNTUK SISWA KELAS X SMA/MA"** kepada:

Nama : ISTI NURLAILI FAUZIAH  
 NIM : 13680046  
 No.HP/Identitas : 087721150441/1906024711950003  
 Prodi/Jurusan : Pendidikan Biologi  
 Fakultas : Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga  
 Lokasi Penelitian : MAN II Yogyakarta dan MAN 4 Bantul  
 Waktu Penelitian : 1 November 2017 s.d 11 Desember 2017

Sehubungan dengan maksud tersebut, diharapkan agar pihak yang terkait dapat memberikan bantuan / fasilitas yang dibutuhkan.

Kepada yang bersangkutan diwajibkan:

1. Menghormati dan mentaati peraturan dan tata tertib yang berlaku di wilayah riset/penelitian;
2. Tidak dibenarkan melakukan riset/penelitian yang tidak sesuai atau tidak ada kaitannya dengan judul riset/penelitian dimaksud;
3. Menyerahkan hasil riset/penelitian kepada Badan Kesbangpol DIY selambat-lambatnya 6 bulan setelah penelitian dilaksanakan.
4. Surat rekomendasi ini dapat diperpanjang maksimal 2 (dua) kali dengan menunjukkan surat rekomendasi sebelumnya, paling lambat 7 (tujuh) hari kerja sebelum berakhirnya surat rekomendasi ini.

Rekomendasi Ijin Riset/Penelitian ini dinyatakan tidak berlaku, apabila ternyata pemegang tidak mentaati ketentuan tersebut di atas.

Demikian untuk menjadikan maklum.

KEPALA  
 BADAN KESBANGPOL DIY  
  
**AGUNG SUPRIYONO. SH**  
 NIP. 19601026 199203 1 004

Tembusan disampaikan Kepada Yth :

1. Gubernur DIY (sebagai laporan)
2. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga;
3. Yang bersangkutan.



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA  
KANTOR KEMENTERIAN AGAMA KOTA YOGYAKARTA  
MADRASAH ALIYAH NEGERI 2 YOGYAKARTA**

JALAN KH. A. DAHLAN 130 YOGYAKARTA KP. 55261 TELEPON/FAX : 0274-513347  
Website : <http://www.man2yogyakarta.sch.id> Email : man\_jogja2@yahoo.com

**SURAT KETERANGAN**

Nomor : SK-*120* /Ma.12.02/TL.00/09/2017

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Drs. H. In Amullah, MA  
NIP : 19660119 199603 1 001  
Pangkat/Golongan : Pembina (IV/a)  
Jabatan : Kepala Madrasah Aliyah Negeri 2 Yogyakarta

menerangkan bahwa :

Nama : Isti Nurlaili Fauziah  
NIM : 13680046  
Program studi : Pendidikan Biologi  
Fakultas/Perti : Sains dan Teknologi/Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga

telah melaksanakan penelitian di MAN 2 Yogyakarta pada tanggal 15 – 17 November 2017 guna penyusunan skripsi dengan judul proposal **“Pengembangan Panduan Praktikum Biologi Ilustratif Materi Pokok *Archaeobacteria* dan *Eubacteria* Untuk Siswa Kelas X SMA/MA**”, dengan reviewer Ibu Nur Fatimah, S.Pd (guru mata pelajaran biologi).

Demikian surat keterangan ini dibuat dengan sesungguhnya untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

20 November 2017

Kepala,





KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA  
KANTOR KEMENTERIAN AGAMA KABUPATEN BANTUL  
MADRASAH ALIYAH NEGERI 4 BANTUL YOGYAKARTA  
Jalan Lingkar Timur, Pranti, Banguntapan, Bantul, 55198, Telp. (0274) 452188  
Email:man4bantul@gmail.com

## SURAT KETERANGAN

Nomor : B- 685/Ma.12.15/TL. 01/11/2017

Yang bertanda tangan di bawah ini Kepala MAN 4 Bantul Yogyakarta, menerangkan dengan sebenarnya bahwa yang namanya tersebut di bawah ini:

Nama : ISTI NURLAILI FAUZIAH  
NIM : 13680046  
Program Study : Pendidikan Biologi  
Fakultas : Sains dan Teknologi, UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.

adalah benar-benar telah selesai melaksanakan penelitian untuk kelengkapan penyusunan sripsi dengan judul "PENGEMBANGAN PANDUAN PRAKTIKUM BIOLOGI ILUSTRATIF MATERI POKOK ARCHAEBACTERIA DAN EUBACTERIA UNTUK SISWA KELAS X SMA/MA", yang dilaksanakan pada tanggal; 15 – 18 November 2017.

Demikian Surat Keterangan ini dibuat dengan sebenarnya dan dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Bantul; 20 November 2017

Kepala Madrasah



Mohamad Yusuf



**LAMPIRAN 4**



*CURRICULUM VITAE*  
STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
SUNAN KALIJAGA  
YOGYAKARTA

## *CURRICULUM VITAE*

### A. Data Pribadi

Nama : Isti Nurlaili Fauziah  
 Jenis Kelamin : Perempuan  
 Tempat, Tanggal Lahir : Manggar, 7 November 1995  
 Alamat Asal : Jl. Jendral Sudirman RT. 06  
 Lilangan Gantung Belitung Timur  
 Bangka Belitung 55462  
 Alamat Jogja : Jl. Mangga No. 11 RT. 05 RW. 28  
 Gatun, Condongcatur, Depok, Sleman,  
 Yogyakarta 55283  
 Email : lhilyfau@gmail.com  
 Facebook : Isti Nurlaili Fauziah  
 No. HP : 087721150441



### B. Pendidikan Formal

1. SDN 17 Gantung	Lulusan Tahun 2007
2. SMPN 2 Gantung	Lulusan Tahun 2010
3. SMAN 1 Manggar	Lulusan Tahun 2013
4. UIN Sunan Kalijaga	Lulusan Tahun 2018

### C. Pengalaman Magang

MTs Wahid Hasyim Yogyakarta	Agustus–September 2016
-----------------------------	------------------------

### D. Pengalaman Organisasi

1. Bioenter Sc	Tahun 2014-2016
2. Elsip Wasilatussa'adah	Tahun 2014-2016