

LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat Keterangan Pengambilan Data Penelitian



PEMERINTAH PROVINSI JAWA TIMUR
DINAS PENDIDIKAN

SEKOLAH MENENGAH ATAS NEGERI 1 TEGALDLIMO

Jl. Wijaya Kusuma No. 1 Wringinpuh ☎ (0333) 597431 Kec. Tegaldlimo – Banyuwangi

website : www.sman1tegaldlimo.sch.id

e-mail : info@sman1tegaldlimo.sch.id / tu_smanteg@yahoo.co.id

SURAT KETERANGAN

Nomor : 421.3/581/101.6.7.10/2021

Yang bertanda tangan di bawah ini;

Nama : **H. MOHAMAD ROSID, S.Pd.**
NIP : 19620813 198412 1 004
Pangkat/Gol. : Pembina Utama Muda, IV/c
Jabatan : Kepala Sekolah
Unit Kerja : SMA Negeri 1 Tegaldlimo – Banyuwangi

menerangkan dengan sebenarnya bahwa mahasiswa tersebut di bawah ini benar-benar telah melaksanakan pengambilan data untuk Penelitian Skripsi di SMA Negeri 1 Tegaldlimo;

Nama : **BIMA APRY ANGGARA**
NIM : 1713041023
Program Studi : Pendidikan Biologi
Fakultas MIPA – Universitas Pendidikan Ganesha
Judul Penelitian : Pengembangan Bahan Ajar Handout Untuk Pembelajaran Biologi Siswa Kelas X di SMA Negeri 1 Tegaldlimo

Demikian surat keterangan ini dibuat agar dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.



Banyuwangi, 16 November 2021

Kepala Sekolah,

H. MOHAMAD ROSID, S.Pd.

NIP. 19620813 198412 1 004

Lampiran 2. Angket Validasi Ahli Materi

ANGKET VALIDASI AHLI MATERI

Judul Penelitian : Pengembangan Bahan Ajar *Handout* Untuk Pembelajaran Biologi Siswa Kelas X di SMA Negeri 1 Tegaldlimo
 Penyusun : Bima Apry Anggara
 Pembimbing I : Dr. I Wayan Sukra Warpala, S.Pd., M.Sc.
 Pembimbing II : Dr. Ir. Ketut Srie Marhaeni Julyasih, M.Si.
 Instansi : FMIPA/ Universitas Pendidikan Ganesha

Dengan Hormat,

Sehubungan dengan skripsi yang berjudul **Pengembangan Bahan Ajar *Handout* Untuk Pembelajaran Biologi Siswa Kelas X di SMA Negeri 1 Tegaldlimo**, maka melalui instrumen ini Bapak/Ibu saya mohon untuk memberikan penilaian terhadap media pembelajaran yang telah dibuat tersebut. Pendapat, penilaian, saran, masukan dan koreksi dari Bapak/Ibu akan sangat bermanfaat untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas media pembelajaran ini, sehingga bisa diketahui layak atau tidaknya media pembelajaran tersebut digunakan dalam pembelajaran Biologi. Aspek penilaian yang digunakan dalam instrumen ini diadaptasi dari penelitian (Indriyani, 2018).

Sebelum melakukan penilaian Bapak/Ibu kami mohon untuk mengisi identitas secara lengkap terlebih dahulu

Nama :
 NIP :
 Instansi :

A. Angket Penilaian Petunjuk Pengisian

Bapak/Ibu saya mohon untuk memberikan tanda centang (✓) pada kolom yang sesuai pada setiap butir penilaian dengan keterangan sebagai berikut:

Skor 4 : Sangat Baik (SB)
 Skor 3 : Baik (B)
 Skor 2 : Kurang Baik (KB)
 Skor 1 : Tidak Baik (TB)

Angket

No	Aspek Penilaian	Butir Penilaian	Penilaian			
			4	3	2	1
			SB	B	KB	TB
1.	Kesesuaian Bahasa	1. Bahasa yang digunakan mudah dipahami.				
		2. Ketepatan teks dengan gambar.				
		3. Huruf yang digunakan sederhana dan mudah dibaca.				
		4. Ketepatan ejaan.				
		5. Ketepatan tata bahasa.				

		6. Menggunakan ejaan yang digunakan EYD.				
2.	Komunikatif	7. Kalimat yang digunakan jelas dan tepat.				
		8. Gaya bahasa yang digunakan tepat.				
		9. Kesesuaian penggunaan kalimat yang komunikatif.				
3.	Isi	10. Isi bahan ajar <i>handout</i> disajikan dengan sederhana dan jelas.				
		11. Isi bahan ajar <i>handout</i> mudah dipahami.				
4.	Penyajian	12. Kesesuaian gambar dengan materi.				
		13. Letak gambar sesuai dengan isi materi.				
		14. Warna gambar menarik bagi siswa.				
		15. Ukuran gambar sesuai dengan kemampuan siswa.				
		16. Gambar pada bahan ajar <i>handout</i> jelas.				

Masukan / Saran

.....

.....

.....

.....

.....

.....

B. Kesimpulan

Bapak/Ibu dimohon memberikan tanda centang (✓) untuk memberikan kesimpulan terhadap **Bahan Ajar *Handout* Untuk Siswa Kelas X.**

Simpulan:

Bahan ajar <i>handout</i> layak digunakan tanpa revisi	
Bahan ajar <i>handout</i> layak digunakan dengan revisi	
Bahan ajar <i>handout</i> belum layak digunakan	

Singaraja,2021

Validator,

TTD

Ahli Materi

NIP.

Lampiran 3. Angket Validasi Ahli Media

ANGKET VALIDASI AHLI MEDIA

Judul Penelitian : Pengembangan Bahan Ajar *Handout* Untuk Pembelajaran Biologi Siswa Kelas X di SMA Negeri 1 Tegaldlimo
 Penyusun : Bima Apry Anggara
 Pembimbing I : Dr. I Wayan Sukra Warpala, S.Pd., M.Sc.
 Pembimbing II : Dr. Ir. Ketut Srie Marhaeni Julyasih, M.Si.
 Instansi : FMIPA/ Universitas Pendidikan Ganesha

Dengan Hormat,

Sehubungan dengan skripsi yang berjudul **Pengembangan Bahan Ajar *Handout* Untuk Pembelajaran Biologi Siswa Kelas X di SMA Negeri 1 Tegaldlimo**, maka melalui instrumen ini Bapak/Ibu saya mohon untuk memberikan penilaian terhadap bahan ajar yang telah dibuat tersebut. Pendapat, penilaian, saran, masukan dan koreksi dari Bapak/Ibu akan sangat bermanfaat untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas bahan ajar ini, sehingga bisa diketahui layak atau tidaknya bahan ajar tersebut digunakan dalam pembelajaran Biologi. Aspek penilaian yang digunakan dalam instrumen ini diadaptasi dari penelitian (Indriyani, 2018).

Sebelum melakukan penilaian Bapak/Ibu kami mohon untuk mengisi identitas secara lengkap terlebih dahulu,

Nama :
 NIP :
 Instansi :

A. Angket Penelitian Petunjuk Pengisian

Bapak/Ibu mohon untuk memberikan tanda centang (✓) pada kolom yang sesuai pada setiap butir penilaian dengan keterangan sebagai berikut:

Skor 4 : Sangat Baik (SB)/ Sangat Sesuai
 Skor 3 : Baik (B)/ Sesuai
 Skor 2 : Kurang Baik (KB)/ Kurang Sesuai
 Skor 1 : Tidak Baik (TB)/ Tidak Sesuai

Angket

No	Aspek Penilaian	Butir Penilaian	Penilaian			
			4	3	2	1
			SB	B	KB	TB
1	Cover	1. Cover sesuai dengan isi tema.				
		2. Warna cover yang digunakan menarik.				
		3. Gambar cover sesuai dengan isi tema.				
		4. Huruf pada cover sesuai dengan karakteristik siswa.				

2	Judul	5. Judul sesuai dengan isi tema/ KD.				
		6. Judul menggambarkan isi materi pelajaran.				
3	Tampilan	7. Ukuran bahan ajar <i>handout</i> sesuai dengan kebutuhan siswa.				
		8. Warna huruf yang digunakan sesuai untuk siswa.				
		9. Ukuran huruf yang digunakan sesuai dengan kebutuhan siswa.				
4	Penyajian	10. Kesesuaian gambar dengan materi.				
		11. Bahan ajar <i>handout</i> mendukung aktivitas belajar siswa.				
		12. Penyampaian bahan ajar <i>handout</i> sesuai dengan kebutuhan siswa.				

Masukan / Saran

.....

.....

.....

.....

.....

B. Kesimpulan

Bapak/Ibu dimohon memberikan tanda centang (✓) untuk memberikan kesimpulan terhadap **Bahan Ajar Handout Untuk Siswa Kelas X**.

Simpulan:

Bahan ajar <i>handout</i> layak digunakan tanpa revisi	
Bahan ajar <i>handout</i> layak digunakan dengan revisi	
Bahan ajar <i>handout</i> belum layak digunakan	

Singaraja,2021
Validator,

TTD

Ahli Media
NIP.

Lampiran 4. Angket Respon Siswa

LEMBAR RESPON SISWA

Judul Penelitian : Pengembangan Bahan Ajar *Handout* Untuk Pembelajaran Biologi Siswa Kelas X di SMA Negeri 1 Tegaldlimo
 Mata Pelajaran : Biologi
 Materi Pokok : Ruang Lingkup Biologi

Lembar respon ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat siswa tentang **Bahan Ajar *Handout* Untuk Siswa Kelas X**. Pendapat para siswa akan sangat bermanfaat untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas media pembelajaran ini.

Sebelum melakukan penilaian, mohon mengisi identitas Anda secara lengkap.

Nama :
 No. Absen :
 Kelas :

Angket Penilaian

Petunjuk

Para siswa saya mohon untuk memberikan tanda centang (✓) pada kolom yang sesuai pada setiap butir penilaian dengan keterangan sebagai berikut:

Skor 4 : Sangat Setuju (SB)/ Sangat Baik

Skor 3 : Setuju (B)/ Baik

Skor 2 : Kurang Setuju (KB)/ Kurang Baik

Skor 1 : Tidak Setuju (TB)/ Tidak Baik

Angket

No	Aspek Penilaian	Butir Penilaian	Penilaian			
			4	3	2	1
			SS	S	KS	TS
1.	Kesesuaian Bahasa	1. Bahasa yang digunakan mudah dipahami.				
		2. Huruf yang digunakan sederhana dan mudah dibaca.				
2.	komunikatif	3. Kalimat yang digunakan jelas dan tepat.				
3.	Tampilan	4. Warna pada cover menarik.				
		5. Saya menyukai ukuran bahan ajar <i>handout</i> ini.				
		6. Warna pada bahan ajar <i>handout</i> menarik.				
4.	Penyajian	7. Saya menyukai bahan ajar <i>handout</i> ini.				
		8. Penyampaian materi pada bahan ajar <i>handout</i> ini jelas.				
		9. Materi dalam bahan ajar <i>handout</i> mudah dipahami.				

		10. Gambar yang disajikan pada bahan ajar <i>handout</i> jelas.				
--	--	---	--	--	--	--



Lampiran 5. Hasil Validasi Ahli Materi

ANGKET VALIDASI AHLI MATERI

Judul Penelitian : Pengembangan Bahan Ajar *Handout* Untuk Pembelajaran Biologi Siswa Kelas X di SMA Negeri 1 Tegaldlimo
 Penyusun : Bima Apry Anggara
 Pembimbing I : Dr. I Wayan Sukra Warpala, S.Pd., M.Sc.
 Pembimbing II : Dr. Ir. Ketut Srie Marhaeni Julyasih, M.Si.
 Instansi : FMIPA/ Universitas Pendidikan Ganesha

Dengan Hormat,

Sehubungan dengan skripsi yang berjudul **Pengembangan Bahan Ajar *Handout* Untuk Pembelajaran Biologi Siswa Kelas X di SMA Negeri 1 Tegaldlimo**, maka melalui instrumen ini Bapak/Ibu saya mohon untuk memberikan penilaian terhadap bahan ajar yang telah dibuat tersebut. Pendapat, penilaian, saran, masukan dan koreksi dari Bapak/Ibu akan sangat bermanfaat untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas bahan ajar ini, sehingga bisa diketahui layak atau tidaknya bahan ajar tersebut digunakan dalam pembelajaran Biologi. Aspek penilaian yang digunakan dalam instrumen ini diadaptasi dari penelitian (Indriyani, 2018).

Sebelum melakukan penilaian Bapak/Ibu kami mohon untuk mengisi identitas secara lengkap terlebih dahulu

Nama : Dr. Ir. Ketut Srie Marhaeni Julyasih, M.Si.
 NIP : 196307031990032001
 Instansi : FMIPA/ Universitas Pendidikan Ganesha

C. Angket Penilaian Petunjuk Pengisian

Bapak/Ibu saya mohon untuk memberikan tanda centang (√) pada kolom yang sesuai pada setiap butir penilaian dengan keterangan sebagai berikut:

Skor 4 : Sangat Baik (SB)
 Skor 3 : Baik (B)
 Skor 2 : Kurang Baik (KB)
 Skor 1 : Tidak Baik (TB)

Angket

No	Aspek Penilaian	Butir Penilaian	Penilaian			
			4 SB	3 B	2 KB	1 TB
1.	Kesesuaian Bahasa	1. Bahasa yang digunakan mudah dipahami.		√		
		2. Ketepatan teks dengan gambar.		√		
		3. Huruf yang digunakan sederhana dan mudah dibaca.		√		
		4. Ketepatan ejaan.		√		

		5. Ketepatan tata bahasa.		√		
		6. Menggunakan ejaan yang digunakan EYD.		√		
2.	Komunikatif	7. Kalimat yang digunakan jelas dan tepat.		√		
		8. Gaya bahasa yang digunakan tepat.		√		
		9. Kesesuaian penggunaan kalimat yang komunikatif.		√		
3.	Isi	10. Isi bahan ajar <i>handout</i> disajikan dengan sederhana dan jelas.	√			
		11. Isi bahan ajar <i>handout</i> mudah dipahami.		√		
4.	Penyajian	12. Kesesuaian gambar dengan materi.		√		
		13. Letak gambar sesuai dengan isi materi.		√		
		14. Warna gambar menarik bagi siswa.		√		
		15. Ukuran gambar sesuai dengan kemampuan siswa.		√		
		16. Gambar pada bahan ajar <i>handout</i> jelas.		√		

Masukan / Saran

Pergunakan warna yang tidak terlalu kontras sehingga lebih muda dibaca.....

.....

.....

.....

.....

D. Kesimpulan

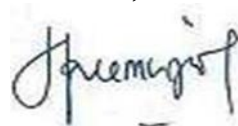
Bapak/Ibu dimohon memberikan tanda centang (√) untuk memberikan kesimpulan terhadap **Bahan Ajar Handout Untuk Siswa Kelas X**.

Simpulan:

Bahan ajar <i>handout</i> layak digunakan tanpa revisi	
Bahan ajar <i>handout</i> layak digunakan dengan revisi	√
Bahan ajar <i>handout</i> belum layak digunakan	

Singaraja, 26 Oktober 2021

Validator,



Dr. Ir. Ketut Srie Marhaeni Julyasih,
M.Si.

NIP. 196307031990032001

Lampiran 6. Hasil Validitas Ahli Media

ANGKET VALIDASI AHLI MEDIA

Judul Penelitian : Pengembangan Bahan Ajar *Handout* Untuk Pembelajaran Biologi Siswa Kelas X di SMA Negeri 1 Tegaldlimo
 Penyusun : Bima Apriy Anggara
 Pembimbing I : Dr. I Wayan Sukra Warpala, S.Pd., M.Sc.
 Pembimbing II : Dr. Ir. Ketut Srie Marhaeni Julyasih, M.Si.
 Instansi : FMIPA/ Universitas Pendidikan Ganesha

Dengan Hormat,

Sehubungan dengan skripsi yang berjudul **Pengembangan Bahan Ajar *Handout* Untuk Pembelajaran Biologi Siswa Kelas X di SMA Negeri 1 Tegaldlimo**, maka melalui instrumen ini Bapak/Ibu saya mohon untuk memberikan penilaian terhadap bahan ajar yang telah dibuat tersebut. Pendapat, penilaian, saran, masukan dan koreksi dari Bapak/Ibu akan sangat bermanfaat untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas bahan ajar ini, sehingga bisa diketahui layak atau tidaknya bahan ajar tersebut digunakan dalam pembelajaran Biologi. Aspek penilaian yang digunakan dalam instrumen ini diadaptasi dari penelitian (Indriyani, 2018).

Sebelum melakukan penilaian Bapak/Ibu kami mohon untuk mengisi identitas secara lengkap terlebih dahulu,

Nama : Dr. I Wayan Sukra Warpala, S.Pd., M.Sc.
 NIP : 196710131994031001
 Instansi : FMIPA/ Universitas Pendidikan Ganesha

C. Angket Penelitian Petunjuk Pengisian

Bapak/Ibu mohon untuk memberikan tanda centang (✓) pada kolom yang sesuai pada setiap butir penilaian dengan keterangan sebagai berikut:

Skor 4 : Sangat Baik (SB)/ Sangat Sesuai
 Skor 3 : Baik (B)/ Sesuai
 Skor 2 : Kurang Baik (KB)/ Kurang Sesuai
 Skor 1 : Tidak Baik (TB)/ Tidak Sesuai

Angket

No	Aspek Penilaian	Butir Penilaian	Penilaian			
			4	3	2	1
			SB	B	KB	TB
1	Cover	1. Cover sesuai dengan isi tema.		✓		
		2. Warna cover yang digunakan menarik.	✓			
		3. Gambar cover sesuai dengan isi tema.		✓		
		4. Huruf pada cover sesuai dengan karakteristik siswa.		✓		

2	Judul	5. Judul sesuai dengan isi tema/ KD.	√			
		6. Judul menggambarkan isi materi pelajaran.	√			
3	Tampilan	7. Ukuran bahan ajar <i>handout</i> sesuai dengan kebutuhan siswa.		√		
		8. Warna huruf yang digunakan sesuai untuk siswa.		√		
		9. Ukuran huruf yang digunakan sesuai dengan kebutuhan siswa.		√		
4	Penyajian	10. Kesesuaian gambar dengan materi.	√			
		11. Bahan ajar <i>handout</i> mendukung aktivitas belajar siswa.		√		
		12. Penyampaian bahan ajar <i>handout</i> sesuai dengan kebutuhan siswa.		√		

Masukan / Saran

- Huruf pada latihan soal ukuran font yg digunakan agak kecil (perlu diperbesar lagi sedikit) dan kunci jawaban dibuat/diformat berbeda sehingga tdk langsung muncul pada lembar yg sama. Kalau tetap seperti itu kan siswa tdk akan berusaha menjawab karena sdh ada kuncinya.

D. Kesimpulan

Bapak/Ibu dimohon memberikan tanda centang (√) untuk memberikan kesimpulan terhadap **Bahan Ajar Handout Untuk Siswa Kelas X**.

Simpulan:

Bahan ajar <i>handout</i> layak digunakan tanpa revisi	
Bahan ajar <i>handout</i> layak digunakan dengan revisi	√
Bahan ajar <i>handout</i> belum layak digunakan	

Singaraja, 30 Oktober 2021

Validator,

Dr. I Wayan Sukra Warpala, S.Pd.,
M.Sc.

NIP. 196710131994031001

Lampiran 7. Angket Hasil Uji Perorangan

a. Siswa 1

LEMBAR RESPON SISWA

Judul Penelitian : Pengembangan Bahan Ajar *Handout* Untuk Pembelajaran Biologi Siswa Kelas X di SMA Negeri 1 Tegaldlimo
 Mata Pelajaran : Biologi
 Materi Pokok : Ruang Lingkup Biologi

Lembar respon ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat siswa tentang **Bahan Ajar *Handout* Untuk Siswa Kelas X**. Pendapat para siswa akan sangat bermanfaat untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas bahan ajar ini.

Sebelum melakukan penilaian, mohon mengislas identitas Anda secara lengkap.

Nama : Febi Eka Saylendra
 No. Absen : 16
 Kelas : X MIPA 5

Angket Penilaian Petunjuk

Para siswa saya mohon untuk memberikan tanda centang (✓) pada kolom yang sesuai pada setiap butir penilaian dengan keterangan sebagai berikut:

Skor 4 : Sangat Setuju (SB)/ Sangat Baik

Skor 3 : Setuju (B)/ Baik

Skor 2 : Kurang Setuju (KB)/ Kurang Baik

Skor 1 : Tidak Setuju (TB)/ Tidak Baik

Angket

No	Aspek Penilaian	Butir Penilaian	Penilaian			
			4	3	2	1
			SS	S	KS	TS
1.	Kesesuaian Bahasa	1. Bahasa yang digunakan mudah dipahami.	✓			
		2. Huruf yang digunakan sederhana dan mudah dibaca.	✓			
2.	komunikatif	3. Kalimat yang digunakan jelas dan tepat.	✓			
3.	Tampilan	4. Warna pada cover menarik.		✓		
		5. Saya menyukai ukuran bahan ajar <i>handout</i> ini.		✓		
		6. Warna pada bahan ajar <i>handout</i> menarik.		✓		
4.	Penyajian	7. Saya menyukai bahan ajar <i>handout</i> ini.	✓			
		8. Penyampaian materi pada bahan ajar <i>handout</i> ini jelas.	✓			

		9. Materi dalam bahan ajar <i>handout</i> mudah dipahami.		√		
		10. Gambar yang disajikan pada bahan ajar <i>handout</i> jelas.	√			

a. Siswa 2

LEMBAR RESPON SISWA

Judul Penelitian : Pengembangan Bahan Ajar *Handout* Untuk Pembelajaran Biologi Siswa Kelas X di SMA Negeri 1 Tegaldlimo
Mata Pelajaran : Biologi
Materi Pokok : Ruang Lingkup Biologi

Lembar respon ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat siswa tentang **Bahan Ajar *Handout* Untuk Siswa Kelas X**. Pendapat para siswa akan sangat bermanfaat untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas bahan ajar ini.

Sebelum melakukan penilaian, mohon mengisi identitas Anda secara lengkap.

Nama : Bustomi Sulthan Ma'ruf
No. Absen : 07
Kelas : X MIPA 5

Angket Penilaian Petunjuk

Para siswa saya mohon untuk memberikan tanda centang (√) pada kolom yang sesuai pada setiap butir penilaian dengan keterangan sebagai berikut:

Skor 4 : Sangat Setuju (SB)/ Sangat Baik
Skor 3 : Setuju (B)/ Baik
Skor 2 : Kurang Setuju (KB)/ Kurang Baik
Skor 1 : Tidak Setuju (TB)/ Tidak Baik

Angket

No	Aspek Penilaian	Butir Penilaian	Penilaian			
			4	3	2	1
			SS	S	KS	TS
1.	Kesesuaian Bahasa	1. Bahasa yang digunakan mudah dipahami.		√		
		2. Huruf yang digunakan sederhana dan mudah dibaca.		√		
2.	komunikatif	3. Kalimat yang digunakan jelas dan tepat.		√		
3.	Tampilan	4. Warna pada cover menarik.		√		
		5. Saya menyukai ukuran bahan ajar <i>handout</i> ini.		√		
		6. Warna pada bahan ajar <i>handout</i> menarik.		√		
4.	Penyajian	7. Saya menyukai bahan ajar <i>handout</i> ini.		√		

		8. Penyampaian materi pada bahan ajar <i>handout</i> ini jelas.		√		
		9. Materi dalam bahan ajar <i>handout</i> mudah dipahami.		√		
		10. Gambar yang disajikan pada bahan ajar <i>handout</i> jelas.		√		

b. Siswa 3

LEMBAR RESPON SISWA

Judul Penelitian : Pengembangan Bahan Ajar *Handout* Untuk Pembelajaran Biologi Siswa Kelas X di SMA Negeri 1 Tegaldlimo
 Mata Pelajaran : Biologi
 Materi Pokok : Ruang Lingkup Biologi

Lembar respon ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat siswa tentang **Bahan Ajar *Handout* Untuk Siswa Kelas X**. Pendapat para siswa akan sangat bermanfaat untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas bahan ajar ini.

Sebelum melakukan penilaian, mohon mengisi identitas Anda secara lengkap.

Nama : Sheny Nur Setyowati
 No. Absen : X MIPA 5
 Kelas : 36

Angket Penilaian Petunjuk

Para siswa saya mohon untuk memberikan tanda centang (√) pada kolom yang sesuai pada setiap butir penilaian dengan keterangan sebagai berikut:

Skor 4 : Sangat Setuju (SB)/ Sangat Baik

Skor 3 : Setuju (B)/ Baik

Skor 2 : Kurang Setuju (KB)/ Kurang Baik

Skor 1 : Tidak Setuju (TB)/ Tidak Baik

Angket

No	Aspek Penilaian	Butir Penilaian	Penilaian			
			4	3	2	1
			SS	S	KS	TS
1.	Kesesuaian Bahasa	1. Bahasa yang digunakan mudah dipahami.	√			
		2. Huruf yang digunakan sederhana dan mudah dibaca.	√			
2.	komunikatif	3. Kalimat yang digunakan jelas dan tepat.	√			
3.	Tampilan	4. Warna pada cover menarik.	√			
		5. Saya menyukai ukuran bahan ajar <i>handout</i> ini.	√			
		6. Warna pada bahan ajar <i>handout</i> menarik.	√			

4.	Penyajian	7. Saya menyukai bahan ajar <i>handout</i> ini.	√			
		8. Penyampaian materi pada bahan ajar <i>handout</i> ini jelas.	√			
		9. Materi dalam bahan ajar <i>handout</i> mudah dipahami.	√			
		10. Gambar yang disajikan pada bahan ajar <i>handout</i> jelas.	√			



Lampiran 8. Angket Hasil Uji Kelompok kecil

a. Siswa 1

LEMBAR RESPON SISWA

Judul Penelitian : Pengembangan Bahan Ajar *Handout* Untuk Pembelajaran Biologi Siswa Kelas X di SMA Negeri 1 Tegaldlimo
 Mata Pelajaran : Biologi
 Materi Pokok : Ruang Lingkup Biologi

Lembar respon ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat siswa tentang **Bahan Ajar *Handout* Untuk Siswa Kelas X**. Pendapat para siswa akan sangat bermanfaat untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas bahan ajar ini.

Sebelum melakukan penilaian, mohon mengisid identitas Anda secara lengkap.

Nama : Fatkuria Masrurroh
 No. Absen : 15
 Kelas : X MIPA 5

Angket Penilaian

Petunjuk

Para siswa saya mohon untuk memberikan tanda centang (✓) pada kolom yang sesuai pada setiap butir penilaian dengan keterangan sebagai berikut:

Skor 4 : Sangat Setuju (SB)/ Sangat Baik

Skor 3 : Setuju (B)/ Baik

Skor 2 : Kurang Setuju (KB)/ Kurang Baik

Skor 1 : Tidak Setuju (TB)/ Tidak Baik

Angket

No	Aspek Penilaian	Butir Penilaian	Penilaian			
			4	3	2	1
			SS	S	KS	TS
1.	Kesesuaian Bahasa	1. Bahasa yang digunakan mudah dipahami.	✓			
		2. Huruf yang digunakan sederhana dan mudah dibaca.	✓			
2.	komunikatif	3. Kalimat yang digunakan jelas dan tepat.		✓		
3.	Tampilan	4. Warna pada cover menarik.	✓			
		5. Saya menyukai ukuran bahan ajar <i>handout</i> ini.		✓		
		6. Warna pada bahan ajar <i>handout</i> menarik.	✓			
4.	Penyajian	7. Saya menyukai bahan ajar <i>handout</i> ini.	✓			
		8. Penyampaian materi pada bahan ajar <i>handout</i> ini jelas.	✓			
		9. Materi dalam bahan ajar <i>handout</i> mudah dipahami.	✓			

		10. Gambar yang disajikan pada bahan ajar <i>handout</i> jelas.	√			
--	--	---	---	--	--	--

b. Siswa 2

LEMBAR RESPON SISWA

Judul Penelitian : Pengembangan Bahan Ajar *Handout* Untuk Pembelajaran Biologi Siswa Kelas X di SMA Negeri 1 Tegaldlimo
 Mata Pelajaran : Biologi
 Materi Pokok : Ruang Lingkup Biologi

Lembar respon ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat siswa tentang **Bahan Ajar *Handout* Untuk Siswa Kelas X**. Pendapat para siswa akan sangat bermanfaat untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas bahan ajar ini.

Sebelum melakukan penilaian, mohon mengisi identitas Anda secara lengkap.

Nama : Flora Nanda Salsabella

No. Absen : 18

Kelas : X MIPA 5

Angket Penilaian

Petunjuk

Para siswa saya mohon untuk memberikan tanda centang (√) pada kolom yang sesuai pada setiap butir penilaian dengan keterangan sebagai berikut:

Skor 4 : Sangat Setuju (SB)/ Sangat Baik

Skor 3 : Setuju (B)/ Baik

Skor 2 : Kurang Setuju (KB)/ Kurang Baik

Skor 1 : Tidak Setuju (TB)/ Tidak Baik

Angket

No	Aspek Penilaian	Butir Penilaian	Penilaian			
			4	3	2	1
			SS	S	KS	TS
1.	Kesesuaian Bahasa	1. Bahasa yang digunakan mudah dipahami.		√		
		2. Huruf yang digunakan sederhana dan mudah dibaca.	√			
2.	komunikatif	3. Kalimat yang digunakan jelas dan tepat.		√		
3.	Tampilan	4. Warna pada cover menarik.	√			
		5. Saya menyukai ukuran bahan ajar <i>handout</i> ini.		√		
		6. Warna pada bahan ajar <i>handout</i> menarik.		√		
4.	Penyajian	7. Saya menyukai bahan ajar <i>handout</i> ini.		√		
		8. Penyampaian materi pada bahan ajar <i>handout</i> ini jelas.	√			

		9. Materi dalam bahan ajar <i>handout</i> mudah dipahami.	√			
		10. Gambar yang disajikan pada bahan ajar <i>handout</i> jelas.	√			

c. Siswa 3

LEMBAR RESPON SISWA

Judul Penelitian : Pengembangan Bahan Ajar *Handout* Untuk Pembelajaran Biologi Siswa Kelas X di SMA Negeri 1 Tegaldlimo
Mata Pelajaran : Biologi
Materi Pokok : Ruang Lingkup Biologi

Lembar respon ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat siswa tentang **Bahan Ajar *Handout* Untuk Siswa Kelas X**. Pendapat para siswa akan sangat bermanfaat untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas bahan ajar ini.

Sebelum melakukan penilaian, mohon mengislas identitas Anda secara lengkap.

Nama : Novita Wahyuni
No. Absen : 26
Kelas : X MIPA 5

Angket Penilaian Petunjuk

Para siswa saya mohon untuk memberikan tanda centang (√) pada kolom yang sesuai pada setiap butir penilaian dengan keterangan sebagai berikut:

Skor 4 : Sangat Setuju (SB)/ Sangat Baik
Skor 3 : Setuju (B)/ Baik
Skor 2 : Kurang Setuju (KB)/ Kurang Baik
Skor 1 : Tidak Setuju (TB)/ Tidak Baik

Angket

No	Aspek Penilaian	Butir Penilaian	Penilaian			
			4	3	2	1
			SS	S	KS	TS
1.	Kesesuaian Bahasa	1. Bahasa yang digunakan mudah dipahami.	√			
		2. Huruf yang digunakan sederhana dan mudah dibaca.		√		
2.	komunikatif	3. Kalimat yang digunakan jelas dan tepat.	√			
3.	Tampilan	4. Warna pada cover menarik.	√			
		5. Saya menyukai ukuran bahan ajar <i>handout</i> ini.		√		
		6. Warna pada bahan ajar <i>handout</i> menarik.	√			
4.	Penyajian	7. Saya menyukai bahan ajar <i>handout</i> ini.	√			

		8. Penyampaian materi pada bahan ajar <i>handout</i> ini jelas.		√		
		9. Materi dalam bahan ajar <i>handout</i> mudah dipahami.	√			
		10. Gambar yang disajikan pada bahan ajar <i>handout</i> jelas.		√		

d. Siswa 4

LEMBAR RESPON SISWA

Judul Penelitian : Pengembangan Bahan Ajar *Handout* Untuk Pembelajaran Biologi Siswa Kelas X di SMA Negeri 1 Tegaldlimo
Mata Pelajaran : Biologi
Materi Pokok : Ruang Lingkup Biologi

Lembar respon ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat siswa tentang **Bahan Ajar *Handout* Untuk Siswa Kelas X**. Pendapat para siswa akan sangat bermanfaat untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas bahan ajar ini.

Sebelum melakukan penilaian, mohon mengislas identitas Anda secara lengkap.

Nama : Amanda Lilian Zahrow
No. Absen : 03
Kelas : X MIPA 5

Angket Penilaian Petunjuk

Para siswa saya mohon untuk memberikan tanda centang (√) pada kolom yang sesuai pada setiap butir penilaian dengan keterangan sebagai berikut:

Skor 4 : Sangat Setuju (SB)/ Sangat Baik

Skor 3 : Setuju (B)/ Baik

Skor 2 : Kurang Setuju (KB)/ Kurang Baik

Skor 1 : Tidak Setuju (TB)/ Tidak Baik

Angket

No	Aspek Penilaian	Butir Penilaian	Penilaian			
			4	3	2	1
			SS	S	KS	TS
1.	Kesesuaian Bahasa	1. Bahasa yang digunakan mudah dipahami.		√		
		2. Huruf yang digunakan sederhana dan mudah dibaca.	√			
2.	komunikatif	3. Kalimat yang digunakan jelas dan tepat.		√		
3.	Tampilan	4. Warna pada cover menarik.	√			
		5. Saya menyukai ukuran bahan ajar <i>handout</i> ini.		√		
		6. Warna pada bahan ajar <i>handout</i> menarik.	√			

4.	Penyajian	7. Saya menyukai bahan ajar <i>handout</i> ini.		√		
		8. Penyampaian materi pada bahan ajar <i>handout</i> ini jelas.		√		
		9. Materi dalam bahan ajar <i>handout</i> mudah dipahami.		√		
		10. Gambar yang disajikan pada bahan ajar <i>handout</i> jelas.	√			

e. Siswa 5

LEMBAR RESPON SISWA

Judul Penelitian : Pengembangan Bahan Ajar *Handout* Untuk Pembelajaran Biologi Siswa Kelas X di SMA Negeri 1 Tegaldlimo
Mata Pelajaran : Biologi
Materi Pokok : Ruang Lingkup Biologi

Lembar respon ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat siswa tentang **Bahan Ajar *Handout* Untuk Siswa Kelas X**. Pendapat para siswa akan sangat bermanfaat untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas bahan ajar ini.

Sebelum melakukan penilaian, mohon mengisiskan identitas Anda secara lengkap.

Nama : Irma Dwi Wijayanti
No. Absen : 21
Kelas : X MIPA 5

Angket Penilaian Petunjuk

Para siswa saya mohon untuk memberikan tanda centang (√) pada kolom yang sesuai pada setiap butir penilaian dengan keterangan sebagai berikut:

Skor 4 : Sangat Setuju (SB)/ Sangat Baik

Skor 3 : Setuju (B)/ Baik

Skor 2 : Kurang Setuju (KB)/ Kurang Baik

Skor 1 : Tidak Setuju (TB)/ Tidak Baik

Angket

No	Aspek Penilaian	Butir Penilaian	Penilaian			
			4	3	2	1
			SS	S	KS	TS
1.	Kesesuaian Bahasa	1. Bahasa yang digunakan mudah dipahami.	√			
		2. Huruf yang digunakan sederhana dan mudah dibaca.		√		
2.	komunikatif	3. Kalimat yang digunakan jelas dan tepat.		√		
3.	Tampilan	4. Warna pada cover menarik.		√		
		5. Saya menyukai ukuran bahan ajar <i>handout</i> ini.		√		

		6. Warna pada bahan ajar <i>handout</i> menarik.		√		
4.	Penyajian	7. Saya menyukai bahan ajar <i>handout</i> ini.		√		
		8. Penyampaian materi pada bahan ajar <i>handout</i> ini jelas.	√			
		9. Materi dalam bahan ajar <i>handout</i> mudah dipahami.	√			
		10. Gambar yang disajikan pada bahan ajar <i>handout</i> jelas.	√			

f. Siswa 6

LEMBAR RESPON SISWA

Judul Penelitian : Pengembangan Bahan Ajar *Handout* Untuk Pembelajaran Biologi Siswa Kelas X di SMA Negeri 1 Tegaldlimo
 Mata Pelajaran : Biologi
 Materi Pokok : Ruang Lingkup Biologi

Lembar respon ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat siswa tentang **Bahan Ajar *Handout* Untuk Siswa Kelas X**. Pendapat para siswa akan sangat bermanfaat untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas bahan ajar ini.

Sebelum melakukan penilaian, mohon mengisi identitas Anda secara lengkap.

Nama : Risma Ayu Diya Fitaloka
 No. Absen : 31
 Kelas : X MIPA 5

Angket Penilaian Petunjuk

Para siswa saya mohon untuk memberikan tanda centang (√) pada kolom yang sesuai pada setiap butir penilaian dengan keterangan sebagai berikut:

Skor 4 : Sangat Setuju (SB)/ Sangat Baik

Skor 3 : Setuju (B)/ Baik

Skor 2 : Kurang Setuju (KB)/ Kurang Baik

Skor 1 : Tidak Setuju (TB)/ Tidak Baik

Angket

No	Aspek Penilaian	Butir Penilaian	Penilaian			
			4	3	2	1
			SS	S	KS	TS
1.	Kesesuaian Bahasa	1. Bahasa yang digunakan mudah dipahami.	√			
		2. Huruf yang digunakan sederhana dan mudah dibaca.	√			
2.	komunikatif	3. Kalimat yang digunakan jelas dan tepat.	√			
3.	Tampilan	4. Warna pada cover menarik.	√			

		5. Saya menyukai ukuran bahan ajar <i>handout</i> ini.	√			
		6. Warna pada bahan ajar <i>handout</i> menarik.	√			
4.	Penyajian	7. Saya menyukai bahan ajar <i>handout</i> ini.	√			
		8. Penyampaian materi pada bahan ajar <i>handout</i> ini jelas.	√			
		9. Materi dalam bahan ajar <i>handout</i> mudah dipahami.	√			
		10. Gambar yang disajikan pada bahan ajar <i>handout</i> jelas.	√			

g. Siswa 7

LEMBAR RESPON SISWA

Judul Penelitian : Pengembangan Bahan Ajar *Handout* Untuk Pembelajaran Biologi Siswa Kelas X di SMA Negeri 1 Tegaldlimo
 Mata Pelajaran : Biologi
 Materi Pokok : Ruang Lingkup Biologi

Lembar respon ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat siswa tentang **Bahan Ajar *Handout* Untuk Siswa Kelas X**. Pendapat para siswa akan sangat bermanfaat untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas bahan ajar ini.

Sebelum melakukan penilaian, mohon mengisi identitas Anda secara lengkap.

Nama : Alfis Aldiansyah
 No. Absen : 02
 Kelas : X MIPA 5

Angket Penilaian

Petunjuk

Para siswa saya mohon untuk memberikan tanda centang (√) pada kolom yang sesuai pada setiap butir penilaian dengan keterangan sebagai berikut:

Skor 4 : Sangat Setuju (SB)/ Sangat Baik

Skor 3 : Setuju (B)/ Baik

Skor 2 : Kurang Setuju (KB)/ Kurang Baik

Skor 1 : Tidak Setuju (TB)/ Tidak Baik

Angket

No	Aspek Penilaian	Butir Penilaian	Penilaian			
			4	3	2	1
			SS	S	KS	TS
1.	Kesesuaian Bahasa	1. Bahasa yang digunakan mudah dipahami.		√		
		2. Huruf yang digunakan sederhana dan mudah dibaca.	√			
2.	komunikatif	3. Kalimat yang digunakan jelas dan tepat.	√			

3.	Tampilan	4. Warna pada cover menarik.		√		
		5. Saya menyukai ukuran bahan ajar <i>handout</i> ini.	√			
		6. Warna pada bahan ajar <i>handout</i> menarik.		√		
4.	Penyajian	7. Saya menyukai bahan ajar <i>handout</i> ini.	√			
		8. Penyampaian materi pada bahan ajar <i>handout</i> ini jelas.	√			
		9. Materi dalam bahan ajar <i>handout</i> mudah dipahami.	√			
		10. Gambar yang disajikan pada bahan ajar <i>handout</i> jelas.	√			

h. Siswa 8

LEMBAR RESPON SISWA

Judul Penelitian : Pengembangan Bahan Ajar *Handout* Untuk Pembelajaran Biologi Siswa Kelas X di SMA Negeri 1 Tegaldlimo
 Mata Pelajaran : Biologi
 Materi Pokok : Ruang Lingkup Biologi

Lembar respon ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat siswa tentang **Bahan Ajar *Handout* Untuk Siswa Kelas X**. Pendapat para siswa akan sangat bermanfaat untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas bahan ajar ini.

Sebelum melakukan penilaian, mohon mengisi identitas Anda secara lengkap.

Nama : Aril Atthaladdho

No. Absen : 04

Kelas : X MIPA 5

Angket Penilaian

Petunjuk

Para siswa saya mohon untuk memberikan tanda centang (√) pada kolom yang sesuai pada setiap butir penilaian dengan keterangan sebagai berikut:

Skor 4 : Sangat Setuju (SB)/ Sangat Baik

Skor 3 : Setuju (B)/ Baik

Skor 2 : Kurang Setuju (KB)/ Kurang Baik

Skor 1 : Tidak Setuju (TB)/ Tidak Baik

Angket

No	Aspek Penilaian	Butir Penilaian	Penilaian			
			4	3	2	1
			SS	S	KS	TS
1.	Kesesuaian Bahasa	1. Bahasa yang digunakan mudah dipahami.		√		
		2. Huruf yang digunakan sederhana dan mudah dibaca.		√		

2.	komunikatif	3. Kalimat yang digunakan jelas dan tepat.	√			
3.	Tampilan	4. Warna pada cover menarik.		√		
		5. Saya menyukai ukuran bahan ajar <i>handout</i> ini.			√	
		6. Warna pada bahan ajar <i>handout</i> menarik.		√		
4.	Penyajian	7. Saya menyukai bahan ajar <i>handout</i> ini.		√		
		8. Penyampaian materi pada bahan ajar <i>handout</i> ini jelas.	√			
		9. Materi dalam bahan ajar <i>handout</i> mudah dipahami.		√		
		10. Gambar yang disajikan pada bahan ajar <i>handout</i> jelas.	√			

i. Siswa 9

LEMBAR RESPON SISWA

Judul Penelitian : Pengembangan Bahan Ajar *Handout* Untuk Pembelajaran Biologi Siswa Kelas X di SMA Negeri 1 Tegaldlimo
 Mata Pelajaran : Biologi
 Materi Pokok : Ruang Lingkup Biologi

Lembar respon ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat siswa tentang **Bahan Ajar *Handout* Untuk Siswa Kelas X**. Pendapat para siswa akan sangat bermanfaat untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas bahan ajar ini.

Sebelum melakukan penilaian, mohon mengislas identitas Anda secara lengkap.

Nama : Gigih Prasetyo
 No. Absen : 19
 Kelas : X MIPA 5

Angket Penilaian

Petunjuk

Para siswa saya mohon untuk memberikan tanda centang (√) pada kolom yang sesuai pada setiap butir penilaian dengan keterangan sebagai berikut:

Skor 4 : Sangat Setuju (SB)/ Sangat Baik

Skor 3 : Setuju (B)/ Baik

Skor 2 : Kurang Setuju (KB)/ Kurang Baik

Skor 1 : Tidak Setuju (TB)/ Tidak Baik

Angket

No	Aspek Penilaian	Butir Penilaian	Penilaian			
			4	3	2	1
			SS	S	KS	TS
1.	Kesesuaian Bahasa	1. Bahasa yang digunakan mudah dipahami.	√			

		2. Huruf yang digunakan sederhana dan mudah dibaca.		√		
2.	komunikatif	3. Kalimat yang digunakan jelas dan tepat.		√		
3.	Tampilan	4. Warna pada cover menarik.		√		
		5. Saya menyukai ukuran bahan ajar <i>handout</i> ini.	√			
		6. Warna pada bahan ajar <i>handout</i> menarik.	√			
4.	Penyajian	7. Saya menyukai bahan ajar <i>handout</i> ini.		√		
		8. Penyampaian materi pada bahan ajar <i>handout</i> ini jelas.	√			
		9. Materi dalam bahan ajar <i>handout</i> mudah dipahami.	√			
		10. Gambar yang disajikan pada bahan ajar <i>handout</i> jelas.	√			



Lampiran 9. Hasil Uji Validitas

1. Uji Ahli Materi

No	Indikator	Skor				Jumlah Skor
		4	3	2	1	
1	Kesesuaian Bahasa	0	6	0	0	18
2	Komunikatif	0	3	0	0	9
3	Isi	1	1	0	0	7
4	Penyajian	0	5	0	0	15
Nilai Total						49

2. Uji Ahli Media

No	Indikator	Skor				Jumlah Skor
		4	3	2	1	
1	Cover	1	3	0	0	13
2	Judul	2	0	0	0	8
3	Tampilan	0	3	0	0	9
4	Penyajian	1	2	0	0	10
Nilai Total						40



1. Uji Perorangan

No	Nama Siswa	Tingkat Kemampuan Siswa	Skor				Jumlah Skor
			4	3	2	1	
1	Fatkuria Masruroh	Tinggi	8	2	0	0	38
2	Flora Nanda Salsabella	Tinggi	5	5	0	0	35
3	Novita Wahyuni	Tinggi	6	4	0	0	36
4	Amanda Lilian Zahrow	Sedang	4	6	0	0	34
5	Irma Dwi Wijayanti	Sedang	4	6	0	0	34
6	Risma Ayu Diya Fitaloka	Sedang	10	0	0	0	40
7	Alfis Aldiansyah	Rendah	7	3	0	0	37
8	Aril Atthaladdho	Rendah	6	4	0	0	36
9	Gigih Prasetyo	Rendah	3	6	1	0	32
Total Nilai							322

2. Uji Kelompok Kecil

No	Nama Siswa	Tingkat Kemampuan Siswa	Skor				Jumlah Skor
			4	3	2	1	
1	Fatkuria Masruroh	Tinggi	8	2	0	0	38
2	Flora Nanda Salsabella	Tinggi	5	5	0	0	35
3	Novita Wahyuni	Tinggi	6	4	0	0	36
4	Amanda Lilian Zahrow	Sedang	4	6	0	0	34
5	Irma Dwi Wijayanti	Sedang	4	6	0	0	34
6	Risma Ayu Diya Fitaloka	Sedang	10	0	0	0	40
7	Alfis Aldiansyah	Rendah	7	3	0	0	37
8	Aril Atthaladdho	Rendah	6	4	0	0	36
9	Gigih Prasetyo	Rendah	3	6	1	0	32
Total Nilai							322

Lampiran 11. Produk Bahan Ajar *Handout*





Kompetensi Dasar

- 3.1 Memahami tentang ruang lingkup biologi (permasalahan pada berbagai objek biologi dan tingkat organisasi kehidupan), metode ilmiah dan prinsip keselamatan kerja berdasarkan pengamatan dalam kehidupan sehari-hari.
- 4.1 Menyajikan data tentang obyek dan permasalahan biologi pada berbagai tingkatan organisme kehidupan sesuai dengan metode ilmiah dan memperhatikan aspek keselamatan kerja serta menyajikan dalam bentuk laporan tertulis.

Indikator

1. Menjelaskan tahapan metode ilmiah.
2. Menjelaskan ruang lingkup biologi (permasalahan pada berbagai objek biologi dan tingkat organisme kehidupan).
3. Menjelaskan langkah-langkah keselamatan kerja.
4. Menerapkan tata tertib di laboratorium
5. Membuat data pengamatan sederhana tentang objek permasalahan biologi pada tingkat organisme kehidupan.

Tujuan Pembelajaran

1. Menyebutkan tahapan-tahapan metode ilmiah dengan tepat.
2. Menjelaskan tahapan dari metode ilmiah dengan tepat.
3. Menggunakan metode ilmiah untuk memecahkan suatu permasalahan.
4. Menyebutkan cabang-cabang biologi berdasarkan objek permasalahan dengan tepat.
5. Memberi contoh cabang-cabang biologi berdasarkan objek permasalahan.
6. Menyebutkan tingkat-tingkat organisme kehidupan dengan tepat.
7. Menjelaskan tingkatan organisme kehidupan dengan tepat.
8. Menguraikan tingkatan organisme dalam ekosistem.
9. Menyebutkan manfaat mempelajari biologi dalam kehidupan sehari-hari dengan tepat.
10. Menjelaskan manfaat mempelajari biologi dalam kehidupan sehari-hari dengan tepat.
11. Menjelaskan langkah-langkah keselamatan kerja pada saat berada di dalam laboratorium.
12. Menerapkan tata tertib di laboratorium pada saat melaksanakan aktivitas.
13. Melaksanakan penelitian berdasarkan tahapan-tahapan metode ilmiah.
14. Membuat data hasil pengamatan sederhana dalam tabel.



Bahan Ajar *Handout*
Jurusan Biologi dan Perikanan Kelautan
Universitas Pendidikan Ganesha

BELAJAR BIOLOGI DENGAN METODE ILMIAH

1. Rumusan Masalah

Masalah yang dirumuskan harus dinyatakan dengan jelas, biasanya disajikan dalam bentuk pertanyaan.

3. Menentukan Hipotesis

Tentukan dugaan sementara yang mengacu pada rumusan masalah. Dugaan yang dikemukakan harus berdasarkan data atau fakta yang dikumpulkan.

5. Mengumpulkan Data Dari Penelitian

Semua gejala yang terjadi selama penelitian diamati secara teliti dan dicatat dengan hati-hati.

7. Mengulang Kembali Penelitian

Tujuan pengulangan digunakan untuk memastikan bahwa jawaban benar. Penelitian diulang dengan prosedur yang sama. Jika hasilnya sama, maka hipotesis dapat diterima.

2. Mengumpulkan Data melalui Observasi

Lakukan penelusuran terhadap data yang dapat dilakukan dengan studi pustaka atau observasi lapangan untuk mencari informasi yang berkaitan dengan permasalahan.

4. Melakukan Penelitian

Penelitian dilakukan untuk menguji hipotesis. Dalam penelitian, juga harus memperhatikan faktor-faktor yang dapat mempengaruhi hasil penelitian.

6. Menjawab Pertanyaan Yang Di Permasalahkan

Untuk mengetahui apakah hipotesis yang dirumuskan bisa diterima atau ditolak dengan berdasarkan data yang diperoleh dalam penelitian.

Sumber:

Arif, P., dan Y. Herlanti. 2014. *Biologi*. Bogor: Yudhistira.

Ferdinand, P.F., dan M. Arieboowo. 2009. *Praktis Belajar Biologi*. Jakarta: Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional.

Yusa, dan M.B.S. Maniam 2016. *Aktif dan Kreatif Belajar Biologi*. Bandung: Grafindo Media Pratama.



Bahan Ajar *Handout*
Jurusan Biologi dan Perikanan Kelautan
Universitas Pendidikan Ganesha

CABANG-CABANG BIOLOGI

1. Cabang Biologi yang Didasarkan Pada Objek

Botani

Cabang Biologi tentang dunia tumbuhan



Morfologi : Cabang Biologi tentang penampakan atau bentuk luar tubuh makhluk hidup.

Anatomi : Cabang Biologi tentang struktur dalam tubuh makhluk hidup.

Fisiologi : Cabang Biologi tentang fungsi alat tubuh makhluk hidup.

Taksonomi : Cabang Biologi tentang pengelompokan makhluk hidup

Genetika : Cabang Biologi tentang sifat-sifat keturunan beserta selukbeluknya.

Zoologi

Cabang Biologi tentang dunia hewan.

Entomologi

Cabang Biologi tentang serangga.

Ornitologi

Cabang Biologi tentang burung.

Harpetologi

Cabang Biologi tentang reptilia/ular.



Ichtiologi

Cabang Biologi tentang ikan.

Primatologi

Cabang Biologi tentang primata.

Malakologi

Cabang Biologi tentang moluska.

Mikrobiologi

Cabang Biologi tentang mikroorganisme atau jasad renik.



Sumber: dokumen pribadi

Mikologi

Cabang Biologi tentang jamur.

Bakteriologi

Cabang Biologi tentang bakteri.



Sumber: dokumen pribadi

Virologi

Cabang Biologi tentang virus.

Sumber:

Arif, P., dan Y. Herlanti. 2014. *Biologi*. Bogor: Yudhistira.

Ferdinand, P.F., dan M. Ariebowo. 2009. *Praktis Belajar Biologi*. Jakarta: Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional.

Yusa, dan M.B.S. Maniam 2016. *Aktif dan Kreatif Belajar Biologi*. Bandung: Grafindo Media Pratama.



CABANG-CABANG BIOLOGI

2. Cabang Biologi yang Didasarkan Pada Persoalan

- A. **Ekologi**
Cabang Biologi tentang hubungan timbal balik antara makhluk hidup dan lingkungannya.
- B. **Toksikologi**
Cabang Biologi tentang pengaruh bahan kimia yang merugikan organisme hidup.
- C. **Taksonomi**
Cabang Biologi tentang pengelompokan makhluk hidup.
- D. **Teratologi**
Cabang Biologi tentang cacat perkembangan pada embrio.

3. Cabang Biologi yang Didasarkan Pada Tingkat Organisme Kehidupan.

- **Sitologi**
Cabang Biologi tentang struktur dan fungsi sel.
- **Histologi**
Cabang Biologi tentang susunan dan fungsi jaringan tubuh makhluk hidup.
- **Organologi**
Cabang Biologi tentang organ.
- **Endokrinologi**
Cabang Biologi tentang hormon.
- **Biologi populasi**
Cabang Biologi tentang kajian biologi pada tingkat sekumpulan individu dengan ciri-ciri dan hidup di tempat yang sama.
- **Biologi molekuler**
Cabang Biologi tentang kajian biologi pada tingkat molekul.
- **Genetika populasi**
Cabang Biologi tentang pewarisan sifat pada tingkat sekumpulan individu dengan ciri-ciri dan hidup di tempat yang sama.

Cabang Biologi terapan yang bertujuan untuk meningkatkan kesejahteraan manusia:



Kedokteran

Sumber: <https://nationalgeographic.grid.id/read/13303062/5-inovasi-bidang-kedokteran?page=a>



Pertanian

Sumber: dokumen pribadi



Perikanan

Sumber: dokumen pribadi



Gizi dan kesehatan

Sumber: <https://promkes.kemkes.go.id/?p=7358>



Peternakan

Sumber: dokumen pribadi



Bioteknologi

Sumber: dokumen pribadi

Sumber:

Arif, P., dan Y. Herlanti. 2014. *Biologi*. Bogor: Yudhistira.

Ferdinand, P.F., dan M. Ariebowo. 2009. *Praktis Belajar Biologi*. Jakarta: Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional.

Yusa, dan M.B.S. Maniam 2016. *Aktif dan Kreatif Belajar Biologi*. Bandung: Grafindo Media Pratama.



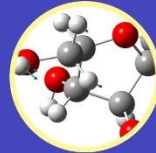
Bahan Ajar *Handout*
Jurusan Biologi dan Perikanan Kelautan
Universitas Pendidikan Ganesha

TINGKAT ORGANISME KEHIDUPAN

Organisme

Tingkat Molekul dan Sel

Molekul merupakan bagian-bagian penyusun komponen penting pada makhluk hidup. Molekul terdiri dari dua pengelompokan yaitu mikromolekul (protein, lipid, asam nukleat, dan karbohidrat) dan makromolekul (asam amino, asam lemak, nukleotida dan glukosa).



Sumber:
<http://www.informasi-pendidikan.com/>



Sumber: <https://m.merdeka.com/jatim/15-perbedaan-sel-hewan-dan-sel-tumbuhan-jangan-sampai-bingung-kin.html>

Sel adalah struktur terkecil dari makhluk hidup. Di dalam sel terdapat substansi dasar kehidupan yang disebut protoplasma. Protoplasma terdiri atas senyawa kimia berupa ion-ion anorganik, makromolekul (protein, lipid, asam nukleat, dan karbohidrat), serta mikromolekul (asam amino, asam lemak, nukleotida, dan glukosa).

Organisme Tingkat JARINGAN dan ORGAN

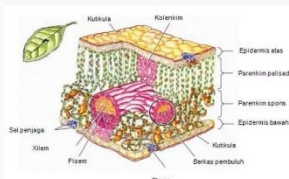
Jaringan merupakan kumpulan sel yang memiliki bentuk dan fungsi yang sama. Pada hewan tingkat tinggi dan manusia, terdapat lima macam jaringan dasar penyusun tubuh, yaitu jaringan epitel, ikat, tulang, otot dan saraf. Sedangkan pada tumbuhan terdapat tujuh macam jaringan dasar, yaitu jaringan epidermis, parenkim, kolenkim, sklerenkim, endodermis, xilem dan floem.

Jaringan Hewan dan Manusia



Sumber: <https://www.dosenpendidikan.co.id/jaringan-hewan/>

Jaringan Pada Daun



Sumber: <https://rumusrumus.com/jaringan-pada-daun/>

Organ merupakan susunan spesifik beberapa jaringan yang berbeda yang dapat melakukan fungsi tertentu. contoh organ pada hewan dan manusia, antara lain usus, jantung, paru-paru, hati, lambung, mata dan otak.

Organ Jantung



Sumber: <https://www.klikdokter.com/info-sehat/read/3615283/4-superfood-untuk-ke-sehatan-jantung>

Sumber:

Arif, P., dan Y. Herlanti. 2014. *Biologi*. Bogor: Yudhistira.
Ferdinand, P.F., dan M. Arieboowo. 2009. *Praktis Belajar Biologi*. Jakarta: Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional.
Yusa, dan M.B.S. Maniam 2016. *Aktif dan Kreatif Belajar Biologi*. Bandung: Grafindo Media Pratama.



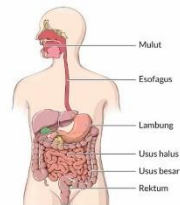
Bahan Ajar *Handout*
Jurusan Biologi dan Perikanan Kelautan
Universitas Pendidikan Ganesha

TINGKAT ORGANISME KEHIDUPAN

Organisasi Tingkat Sistem Organ, Individu, Populasi dan Komunitas

Sistem Organ

Sistem organ merupakan kumpulan organ yang bekerja dengan cara berhubungan dan saling mempengaruhi antara organ satu dengan organ yang lain. Contoh dari sistem organ yaitu sistem peredaran darah dan sistem pencernaan.



Sumber :
<https://www.alodokter.com/seperti-apa-proses-pencernaan-dan-penyerapan-makanan-di-dalam-tubuh>



Sumber: dokumen pribadi

Seluruh sistem organ dalam tubuh saling berinteraksi, saling menunjang, dan saling berpengaruh satu dengan yang lain membentuk suatu sistem yang kompak di dalam tubuh yang membentuk individu. Setiap individu diartikan sebagai satuan makhluk hidup tunggal, misalnya seekor kucing, seekor ayam dan sebatang pohon mangga.

Individu

Populasi

Kumpulan dari individu sejenis yang secara bersamaan menempati suatu habitat yang sama pada waktu yang sama akan membentuk populasi. Contoh dari populasi yaitu kumpulan rusa yang sedang mencari makan.

Kumpulan Ayam Mencari Makan



Sumber: dokumen pribadi

Komunitas

Beberapa populasi yang menempati suatu tempat yang sama dan waktu yang bersamaan akan membentuk komunitas. Contoh dari komunitas yaitu kumpulan rusa, sapi dan merak yang sedang mencari makan.



Sumber :
<https://m.clicks.id/read/BvowN6-5-keindahan-di-balik-cerita-seram-alas-purwo>

Sumber:

Arif, P., dan Y. Herlanti. 2014. *Biologi*. Bogor: Yudhistira.

Ferdinand, P.F., dan M. Ariebowo. 2009. *Praktis Belajar Biologi*. Jakarta: Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional.

Yusa, dan M.B.S. Maniam 2016. *Aktif dan Kreatif Belajar Biologi*. Bandung: Grafindo Media Pratama.



Bahan Ajar *Handout*
Jurusan Biologi dan Perikanan Kelautan
Universitas Pendidikan Ganesha

TINGKAT ORGANISME KEHIDUPAN

[Organisme Tingkat Ekosistem]

Ekosistem merupakan hubungan yang saling memengaruhi antara komponen biotik (makhluk hidup) dan komponen abiotik (batu, tanah, air, udara dan sebagainya).

Dalam ekosistem, setiap komponen memiliki peran tertentu yang disebut tingkat trofik. Tumbuhan sebagai produsen, hewan sebagai konsumen, mikroorganisme dan beberapa jenis invertebrata berperan sebagai pengurai.



Produsen

Sumber: dokumen pribadi



Pengurai

Sumber :
<http://www.lepank.com/2012/07/pengertian-decomposer.html>



Konsumen

Sumber: dokumen pribadi

Pada hakekatnya organisasi kehidupan ekosistem terjadi proses simbiosis, siklus materi, dan siklus energi. Siklus ini terjadi melalui peristiwa makan dan dimakan yang membentuk rantai makanan.

Pada keadaan sebenarnya satu jenis makhluk hidup memakan lebih dari satu jenis makanan, sehingga satu jenis makhluk hidup menempati beberapa rantai makanan yang akan membentuk jaring-jaring makanan.

Sumber:

Arif, P., dan Y. Herlanti. 2014. *Biologi*. Bogor: Yudhistira.

Ferdinand, P.F., dan M. Arieboowo. 2009. *Praktis Belajar Biologi*. Jakarta: Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional.

Yusa, dan M.B.S. Maniam 2016. *Aktif dan Kreatif Belajar Biologi*. Bandung: Grafindo Media Pratama.

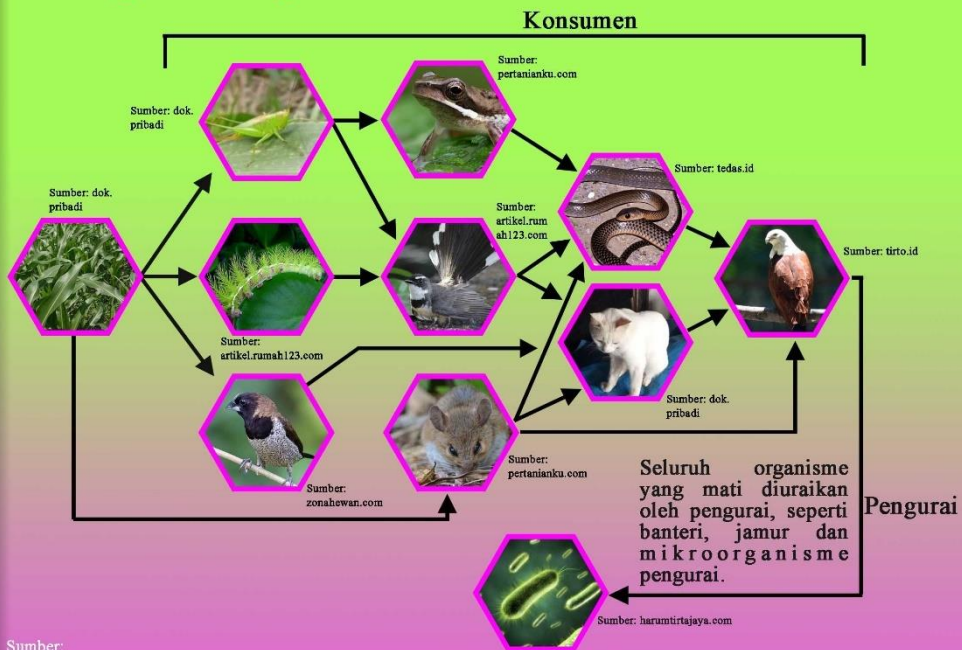


Bahan Ajar *Handout*
Jurusan Biologi dan Perikanan Kelautan
Universitas Pendidikan Ganesha

Rantai Makanan Pada Ekosistem Sawah



Jaring-Jaring Makanan



Sumber:

Arif, P., dan Y. Herlanti. 2014. *Biologi*. Bogor: Yudhistira.

Ferdinand, P.F., dan M. Ariebo. 2009. *Praktis Belajar Biologi*. Jakarta: Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional.

Yusa, dan M.B.S. Maniam 2016. *Aktif dan Kreatif Belajar Biologi*. Bandung: Grafindo Media Pratama.



TINGKAT ORGANISME KEHIDUPAN

Organisme Tingkat Bioma

Dalam ekosistem faktor abiotik dan biotik saling memengaruhi. Tetapi ada faktor abiotik yang tidak dapat dipengaruhi oleh faktor biotik. Faktor abiotik tersebut yaitu iklim regional atau iklim suatu tempat di permukaan Bumi. Iklim berkaitan dengan letak tempat garis lintang dan ketinggian dari permukaan. Iklim sangat menentukan jenis biotik baik tumbuhan ataupun hewan yang hidup di dalamnya.

Interaksi antara iklim, letak terhadap garis lintang dan ketinggian, akan membentuk bermacam ekosistem darat yang disebut bioma. Macam-macam bioma yaitu tundra, taiga, gurun, padang rumput, savanna, hutan hujan tropis dan hutan gugur.

Interaksi antar bioma di permukaan bumi membentuk organisasi kehidupan di bumi yang disebut biosfer.

CONTOH OBJEK PERMASALAHAN BIOLOGI PADA TINGKAT ORGANISME KEHIDUPAN

Cara yang dapat dilakukan untuk mempelajari objek Biologi dan fenomenanya yaitu dengan observasi.

Pengamatan Keadaan Air di Lingkungan Rumah atau Sekolah

Tujuan

Mempelajari objek permasalahan berbasis biologi.

Alat:

- Ember
- Buku catatan

Bahan:

- Air sungai atau air saluran limbah.

Langkah Kerja

1. Amati keadaan air sungai atau air limbah yang ada di lingkungan anda.
2. Amati warna air dengan cara memerhatikan warna air tersebut, seperti coklat, hitam atau biru tua.
3. Ukur kekeruhan air tersebut dengan membandingkannya dengan air jernih.
4. Amati apakah air tersebut mengandung detergen dengan cara melihat buih atau busa setelah air dikocok.
5. Catat hasil kegiatan pada tabel di bawah ini.

Lokasi	Warna	Kekeruhan	Detergen

Sumber:

Arif, P., dan Y. Herlanti. 2014. *Biologi*. Bogor: Yudhistira.

Ferdinand, P.F., dan M. Arieboowo. 2009. *Praktis Belajar Biologi*. Jakarta: Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional.

Yusa, dan M.B.S. Maniam 2016. *Aktif dan Kreatif Belajar Biologi*. Bandung: Grafindo Media Pratama.



MANFAAT BIOLOGI

1. Bidang Pertanian

Untuk meningkatkan produksi pertanian:

- Penggunaan bibit unggul
- Pemupukan
- Cara memberantas hama
- Teknologi panen dan pasca panen

Mengembangkan teknik-teknik perbanyak tanaman:

Menempel



Sumber:
<https://pendidikan.co.id/pengertian-okulasi/>

Sumber:
<https://agrotek.id/cara-mencangkok-pohon-mangga-paling-mudah/>



Mencangkok

Kultur Jaringan



Sumber:
<https://www.gurupendidikan.co.id/kultur-jaringan/>

Tanaman transgenik dan hewan transgenik!!

Apakah Itu?

Tanaman transgenik merupakan hasil rekayasa genetika yang sel-selnya mengandung gen sisipan dari organisme lain dengan tujuan tertentu. Hasil dari rekayasa genetika tanaman mampu mengikat nitrogen bebas dari udara tanpa harus diberi pupuk atau mampu menghasilkan insektisida sendiri sehingga tidak perlu di semprot insektisida.

Hewan transgenik melalui transgenik dapat dihasilkan ayam petelur, ayam pedaging, sapi pedaging, dan domba yang mampu memproduksi susu yang memiliki komposisi sama dengan ASI manusia.

2. Bidang peternakan

Manfaat dalam bidang peternakan yaitu dengan menerapkan pengetahuan cabang-cabang Biologi:

- Zoologi
- Anatomi hewan
- Fisiologi hewan
- Genetika
- Biologi reproduksi
- Embriologi
- Biologi molekuler atau rekayasa genetika

Hasil dari manfaat biologi di bidang peternakan yaitu:

- Ayam penghasil banyak telur
- Ayam pedaging
- Sapi pedaging
- Sapi penghasil banyak susu

Usaha yang dilakukan untuk memperbanyak ternak unggul yaitu:

- Teknik kawin silang (hibridisasi)
- Teknik kawin suntik (inseminasi buatan)

3. Bidang Industri

Dalam industri obat-obatan seperti:

- Hormon insulin sintesis
- vaksin
- Antibiotik
 - Penicilin (dari jamur *Penicillium*)
 - Sefalosporin (dari jamur *Cephalosporium*)
 - Tetrasiklin (dari jamur *Streptomycin*)

Dalam industri makanan dapat dihasilkan sebagai berikut:



Nata de coco

Sumber: syahfitri, dkk.



Tempe

Sumber: pribadi



Keju

Sumber: pribadi

Manfaat ilmu Biologi dalam bidang industri yaitu ditemukannya bagian-bagian tubuh tumbuhan dan hewan yang dapat diolah dalam industri, contohnya:

- Serabut kapas
- Bulu domba
- Kepompong ulat sutera untuk benang

4. Bidang Kesehatan

Manfaat Biologi dalam bidang kesehatan antara lain:

- Pencakokan organ
- Teknik fertilisasi invitro
- Pembuatan antibiotik atau vaksin

5. Bidang Lingkungan

Memberikan alternatif cara pengelolaan sumber daya alam secara bijaksana agar memiliki daya guna dan berhasil guna, baik untuk sekarang maupun generasi selanjutnya.

Sumber:

Arif, P., dan Y. Horlanti. 2014. *Biologi*. Bogor: Yudhistira.

Ferdinand, P.F., dan M. Ariebowo. 2009. *Praktis Belajar Biologi*. Jakarta: Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional.

Yusa, dan M.B.S. Maniam 2016. *Aktif dan Kreatif Belajar Biologi*. Bandung: Grafindo Media Pratama.



Bahan Ajar *Handout*
Jurusan Biologi dan Perikanan Kelautan
Universitas Pendidikan Ganesha

KEAMANAN DAN KESELAMATAN KERJA DI LABORATORIUM

1. Kecelakaan di Laboratorium

Kecelakaan kerja biasanya terjadi karena pecahnya alat-alat, tumpahnya bahan-bahan kimia, keracunan zat atau benda tertentu, dan kebakaran. Gambar simbol yang dapat digunakan acuan kerja di laboratorium yang tertera pada wadah atau botol zat kimia.



Sumber:
roboguru.ruangguru.com

2. Aturan Kerja di Laboratorium

a. Peringatan Umum

- Baca semua petunjuk sebelum memulai kegiatan.
- Dilarang melakukan kegiatan yang tidak diizinkan oleh guru.
- Dilarang makan dan minum di dalam laboratorium.
- Bawa buku catatan dan penuntuk kegiatan.
- Menjaga kebersihan di dalam laboratorium.

b. Aturan Berpakaian

- Gunakan jas laboratorium atau baju pelindung
- Hindari penggunaan alas kaki terbuka.
- Gunakan kacamata pengaman.
- Ikat rambut panjang untuk menghindarkan dari bahan kimia, api, atau peralatan.
- Lepas perhiasan atau barang yang dapat jatuh pada bahan kimia, api atau peralatan.



Sumber:
<https://m.kaskus.co.id/thread/5ea2af4d82d4953b83567b70/penjelasan-ilmuwan-mengapa-virus-corona-tidak-mungkin-buatn-lab/>

c. Keselamatan Peralatan

- Gunakan peralatan sesuai dengan kegiatan.
- Pastikan alat yang akan digunakan lengkap.
- Catat jenis, spesifikasi, dan jumlah alat kemudian laporkan kepada guru.
- Mintalah petunjuk penggunaan alat sebelum percobaan.
- Kembalikan peralatan pada tempatnya.



Sumber:
<http://mpik.politanikoe.ac.id/index.php/topik-topik-kuliah/28-kimia-dasar/279-pengenalan-peralatan-laboratorium->

d. Penggunaan Bahan Kimia

- Gunakan bahan kimia yang diperlukan dalam kegiatan.
- Berhati-hati dalam bekerja dengan bahan kimia asam atau basa.
- Jika mencampurkan asam dengan air, tuangkan air terlebih dahulu kemudian tuangkan asam.
- Jika terjadi percikan asam pada kulit atau baju segera basuh dengan air dan laporkan kepada guru.



Sumber:
<http://www.alatlabor.com/article/detail/187/bahan-kimia-laboratorium-yang-bebahaya>

Sumber:

Arif, P., dan Y. Herlanti. 2014. *Biologi*. Bogor: Yudhistira.

Ferdinand, P.F., dan M. Ariebo. 2009. *Praktis Belajar Biologi*. Jakarta: Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional.

Yusa, dan M.B.S. Maniam 2016. *Aktif dan Kreatif Belajar Biologi*. Bandung: Grafindo Media Pratama.



Bahan Ajar *Handout*
Jurusan Biologi dan Perikanan Kelautan
Universitas Pendidikan Ganesha

2. Aturan Kerja di Laboratorium

e. Keselamatan Kerja Menggunakan Sumber Panas

- Dilarang menggunakan sumber panas seperti alat pembakar, plat panas atau lilin tanpa ada perintah.
- Hindarkan bahan yang mudah terbakar dari api.
- Sebelum menggunakan alat pembakar, pastikan sudah mengetahui cara penggunaannya.
- Jika memanaskan bahan kimia menggunakan tabung reaksi, jangan mengarahkan mulut tabung ke diri sendiri atau orang lain.
- Jangan memanaskan cairan dalam wadah tertutup.



Sumber :
<http://www.lahanik.com/2017/07/pe-ngertian-sterilisasi-beserta-jenisnya.html>

Sumber :
<https://kumparan.com/beserta-unik/ai-at-alat-laboratorium-beserta-fungsinya-lvaM0gz7Qo6>



f. Penggunaan Alat Gelas

- Gunakan alat gelas sesuai dengan yang diperlukan.
- Jangan menggunakan alat gelas yang retak atau pecah.
- Jangan menggunakan gelas tanpa memeriksa terlebih dahulu apakah gelasnya panas atau dingin.
- Jangan makan dan minum menggunakan alat gelas.
- Bersihkan alat gelas setelah menggunakan dalam kegiatan.

g. Penggunaan Alat Tajam

- Gunakan alat tajam atau alat bedah dengan hati-hati.
- Segera memberitahu kepada guru apabila ada yang terluka dengan alat-alat tajam.



Sumber :
<https://www.kulturjaringan.com/product/gunting/>

h. Penggunaan Spesimen Hewan atau Tumbuhan

- Jangan menyebabkan sakit, berbahaya, atau tidak nyaman pada hewan yang akan dijadikan bahan percobaan.
- Hewan digunakan jika benar-benar diperlukan.
- Jika alergi terhadap specimen segera beritahu guru.
- Gunakan pakai lengan panjang.
- Cuci tangan setelah melakukan kegiatan dengan specimen.



i. Aturan Setelah Kegiatan di Laboratorium

- Bersihkan tempat kerja dan kembalikan peralatan ketempatnya.
- Buang sisa-sisa bahan.
- Cuci tangan setelah melakukan kegiatan.
- Matikan sumber panas bila tidak digunakan lagi.

Sumber:

Arif, P., dan Y. Herlanti. 2014. *Biologi*. Bogor: Yudhistira.

Ferdinand, P.F., dan M. Ariebowo. 2009. *Praktis Belajar Biologi*. Jakarta: Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional.

Yusa, dan M.B.S. Maniam 2016. *Aktif dan Kreatif Belajar Biologi*. Bandung: Grafindo Media Pratama.



Latihan Soal

Kerjakanlah soal-soal berikut!

- Pengertian biologi yang benar adalah....
 - ilmu yang menjelaskan arti keseimbangan alam
 - ilmu yang mempelajari hubungan antara produsen dan konsumen
 - ilmu yang mempelajari makhluk hidup
 - ilmu yang mempelajari semua makhluk hidup, benda tak hidup di Bumi
 - ilmu yang mempelajari jaring-jaring kehidupan
- Penyakit flu burung ada hubungannya dengan cabang ilmu biologi di bawah ini....
 - virologi dan bakteriologi
 - virologi dan imunologi
 - virologi dan parasitologi
 - virologi dan sanitasi
 - parasitologi dan sanitasi
- Di suatu habitat dan waktu yang sama terdapat dua ekor gajah Sumatera. Dua ekor gajah tersebut dikategorikan dalam....
 - individu
 - populasi
 - komunitas
 - ekosistem
 - biosfer
- Saat Anda menemukan pembahasan mengenai fungsi stolon pada tumbuhan, berarti Anda sedang mempelajari organisasi kehidupan tingkat....
 - molekul
 - sel
 - jaringan
 - organ
 - individu
- Kebakaran hutan yang sering terjadi di Indonesia merupakan contoh objek permasalahan biologi tingkat....
 - populasi
 - komunitas
 - ekosistem
 - bioma
 - biosfer
- Bioma ini terdapat di daerah yang iklimnya memiliki 4 musim. Bioma itu adalah....
 - hutan konifer
 - hutan *deciduous*
 - hutan hujan tropis
 - taiga
 - tundra
- Survei kepustakaan dalam penelitian ilmiah berguna untuk....
 - menarik kesimpulan
 - menganalisis data eksperimen
 - menjawab masalah
 - membuat hipotesis
 - melakukan eksperimen
- Kemampuan seorang peneliti untuk mempresentasikan hasil temuannya adalah kemampuan untuk....
 - menganalisis
 - mengaplikasikan
 - mengomunikasikan
 - berinteraksi
 - meramalkan
- Hasil penelitian merupakan upaya untuk membuktikan kebenaran....
 - teori
 - hukum
 - dalil
 - hipotesis
 - ilmu
- Berikut adalah langkah-langkah yang dilakukan dalam metode ilmiah

1. rumusan masalah	4. analisis data
2. eksperimen	5. merumuskan
3. observasi	6. hipotesis

 Urutan yang benar adalah....
 - 1-2-3-4-5-6
 - 1-3-4-2-5-6
 - 1-3-5-2-4-6
 - 1-5-3-2-4-6
 - 1-5-3-4-2-6

Sumber:

Arif, P., dan Y. Herlanti. 2014. *Biologi*. Bogor: Yudhistira.

Ferdinand, P.F., dan M. Ariebo. 2009. *Praktis Belajar Biologi*. Jakarta: Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional.

Yusa, dan M.B.S. Maniam 2016. *Aktif dan Kreatif Belajar Biologi*. Bandung: Grafindo Media Pratama.

Lampiran 12. Dokumentasi Penelitian

		Dokumentasi pendistribusian bahan ajar <i>handout</i> dengan pengaksesan melalui Hp (<i>handphone</i>) siswa.
		
		

	Dokumentasi pendistribusian bahan ajar <i>handout</i> dengan pengaksesan melalui laptop siswa.
---	---



Lampiran 13. Daftar Riwayat Hidup

Bima Apry Anggara lahir di Banyuwangi pada tanggal 14 April 1999. Penulis lahir dari pasangan suami istri Bapak Bambang Miswanto dan Ibu Iswati. Penulis berkebangsaan Indonesia dan beragama Islam. Kini penulis beralamat di Dusun Perangan, Desa Kradenan, Kecamatan Purwoharjo, Kabupaten Banyuwangi, Provinsi Jawa Timur. Penulis menyelesaikan Pendidikan Sekolah Dasar di SD Negeri 3 Kradenan dan lulus pada tahun 2011. Kemudian penulis melanjutkan Pendidikan di SMP Negeri 1 Purwoharjo dan lulus pada tahun 2014. Pada tahun 2017 penulis lulus dari SMA Negeri 1 Tegaldlimo jurusan IPA dan melanjutkan ke Jurusan Biologi dan Perikanan Kelautan di Universitas Pendidikan Ganesha. Mulai tahun 2017 sampai dengan penulisan skripsi ini, penulis masih terdaftar sebagai mahasiswa Program S1 Pendidikan Biologi di Universitas Pendidikan Ganesha.

