

# BUKU PETUNJUK PRAKTIKUM

## IPA SD



Disusun Oleh:

**Farida Nur Kumala S.Si M.Pd**

**One Hadith Tama S.Si M.Pd**

Nama : .....

NPM : .....

## **KATA PENGANTAR**

Buku petunjuk praktikum Mata kuliah IPA SD ini disusun untuk membantu Mahasiswa Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar Universitas Kanjuruhan Malang (UNIKAMA) dalam melakukan kegiatan praktikum IPA Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar Fakultas Ilmu Pendidikan Universitas Kanjuruhan Malang (UNIKAMA). Buku ini memuat berbagai petunjuk cara mengamati dan mengembangkan keterampilan proses mahasiswa PGSD UNIKAMA.

Sukses atau bahkan gagal sekalipun dalam melakukan eksperimen merupakan pengalaman yang membantu meningkatkan pemahaman bahwa fakta-fakta di dalam buku berdasarkan hasil eksperimen laboratorium. Menyadari adanya kekurangan dalam penyusunan buku ini, maka saran yang sifatnya membangun dari berbagai pihak sangat diharapkan demi kesempurnaan penyusunan buku ini untuk waktu berikutnya. Akhirnya sebagai harapan penulis semoga keberadaan buku ini dapat bermanfaat khususnya bagi mahasiswa PGSD UNIKAMA.

Penyusun

Tim IPA PGSD

## PETUNJUK PELAKSANAAN PRAKTIKUM IPA SD

Pelaksanaan Praktikum IPA SD untuk mahasiswa Program S1 PGSD secara umum adalah sebagai berikut :

1. Kegiatan praktikum dibagi dalam 2 kategori yaitu kategori bidang Biologi dan Fisika
2. Kategori Biologi dilakukan di laboratorium bersama (biologi), untuk kategori Fisika dilakukan secara terintegrasi di laboratorium Fisika.
3. Kegiatan praktikum dilakukan secara mandiri ataupun terbimbing.
4. Setiap mahasiswa wajib melaksanakan percobaan yang telah ditentukan. Berikut adalah tabel dari rincian percobaan untuk setiap modul dan kegiatan belajar.

<b>Modul</b>	<b>Kegiatan Praktikum</b>	<b>Kategori</b>	<b>Judul Percobaan</b>	<b>Jenis Percobaan</b>
1. Makhluk Hidup	KP 1	Biologi	Ciri-ciri Makhluk Hidup	Mandiri
	KP 2		Simbiosis	Mandiri
	KP 3		Pertumbuhan, Perkembangan, dan Perkembangbiakan Makhluk Hidup:	Bimbingan
2. Makhluk Hidup dan Lingkungan	KP 1	Biologi	Ekosistem (Ekosistem Darat)	Bimbingan
	KP 2		Pencemaran Lingkungan (Pengaruh deterjen pada Perkecambahan)	Bimbingan
3. Makanan	KP 1	Biologi	Jenis Zat dalam Makanan	Mandiri
	KP 2		Uji Makanan (Uji Karbohidrat, Uji lemak) (amilum, uji kertas)	Bimbingan
	KP 3		Pencernaan Makanan (pengamatan)	Mandiri
4. Mekanika	KP 1	Fisika	Gaya (Pegas, gravitasi, gesek)	Mandiri
	KP 2		Gerak	Bimbingan
	KP 3		Pesawat Sederhana (pengelompokkan)	Mandiri
5. Kalor Perubahan Wujud zat dan Perpindahan pada Suatu Zat	KP 1	Fisika	Perubahan Wujud Zat (pengamatan perubahan benda)	Mandiri
	KP 2		Perpindahan dan Pertukaran Panas pada Suatu Zat (percobaan)	Mandiri
6. Gelombang	KP 1	Fisika	Jenis dan Bentuk Gelombang	Bimbingan
	KP 2		Getaran dan Bunyi	Mandiri
	KP 3		Telinga (mengamati bagian-bagian telinga)	Mandiri
7. Optik	KP 1	Fisika	Sifat Cahaya	Bimbingan
	KP 2		Lensa Cembung dan Cermin Cekung (pengamatan dekat, jauh)	Bimbingan
	KP 3		Mata	Mandiri
8. Listrik dan	KP 1	Fisika	Kelistrikan (rangkaian listrik)	Bimbingan

Magnet	KP 2		Kemagnetan (cara membuat magnet, kemagnetan suatu benda)	Mandiri
9. Bumi dan Alam Semesta	KP 1	IPBA	Udara dan Batuan	Mandiri
	KP 2		Alam Semesta	Mandiri

5. Laporan praktikum disusun dengan tulis tangan asli (bukan fotokopi)
6. Langkah-langkah pemeriksaan Laporan Praktikum IPA di SD.
  - a. Pemeriksaan laporan praktikum mengacu kepada Rambu-Rambu Penilaian Praktikum IPA di SD.
  - b. Mempelajari rambu-rambu pemeriksaan laporan praktikum dengan cermat.
  - c. Menilai laporan praktikum dan merekap nilai akhir praktikum sesuai format terlampir.
  - d. Menyerahkan semua rekap nilai praktikum kepada koordinator BBLBA disertai dengan **1) Lembar Penilaian Proses Bimbingan Praktikum IPA SD; 2) Lembar Penilaian Laporan, Rerata Nilai Proses, Nilai Akhir Praktikum ; serta 3) Contoh Laporan praktikum dengan nilai tertinggi dan terendah.**

## MODUL 1. MAKHLUK HIDUP

### KEGIATAN PRAKTIKUM 1

1. **Judul Percobaan** : **Ciri-ciri Makhluk Hidup**
2. **Tujuan** : Mengamati ciri-ciri makhluk hidup
3. **Alat dan Bahan** :
  - a. Alat-alat tulis
  - b. Alam sekitar
4. **Teori Dasar** :

Mahluk hidup merupakan benda hidup yang selain memiliki ciri atau sifat sebagai benda, juga memiliki sifat atau ciri yang membedakannya dari benda tak hidup, perbedaan itu terutama tampak pada ciri-ciri fungsinya. ciri-ciri makhluk hidup yang membedakan dari makhluk tak hidup adalah kemampuan dalam hal berkembang biak, menerima dan memberi tanggapan terhadap rangsangan, dapat tumbuh kembang, perlu makanan dan air, melakukan pernapasan. Walaupun tumbuhan dan hewan sama-sama makhluk hidup tetapi ada beberapa perbedaan mendasar dalam ciri-cirinya.

5. **Cara Kerja** :
  - a. Siapkan alat-alat tulis dan tabel pengamatan yang diperlukan
  - b. Pergilah ke lingkungan yang ada disekitar tempat tinggal anda, seperti kebun, sawah, hutan, atau lingkungan lainnya, sesuai tempat tinggal anda.
  - c. Temukan lebih kurang 10 makhluk hidup (5 hewan 5 tumbuhan) yang anda kenal jenisnya.
  - d. Catatlah kesepuluh makhlukhidup tersebut dalam lembar pengamatan
  - e. Amatilah ciri-ciri dari setiap makhluk hidup yang telah anda catat tersebut dengan cermat.
  - f. Bubuhkan tanda cek (✓) sesuai dengan ciri-ciri yang anda amati, pada Lembar Kerja.
  - g. Analisislah perbedaan dan persamaan ciri-ciri makhluk hidup pada tumbuhan dan hewan
6. **Data Pengamatan** :

Hasil pengamatan ciri-ciri makhluk hidup

No.	Nama Makhluk Hidup	Ciri-ciri makhluk hidup						
		Bergerak	Bernapas	makan	Tumbuh	Berkembang biak	Peka terhadap rangsangan	ekskresi
1.								
2.								
3.								
4.								
5.								
6.								
7.								
8.								
9.								

1. Pertanyaan :
  - a. Gerak apa sajakah yang terjadi pada tumbuhan
  - b. Apakah perbedaan dan persamaan ciri makhluk hidup pada tumbuhan dan hewan!
  - c. Apakah tumbuhan memenuhi ciri-ciri gerak dan bereaksi terhadap rangsangan?

2. Kesimpulan :

---

---

---

---

---

---

## KEGIATAN PRAKTIKUM 2

1. **Judul Percobaan** : **Simbiosis**
2. **Tujuan** : Mengidentifikasi simbiosis parasitisme di lingkungan sekitar
3. **Alat dan Bahan** :
  - a. Alat-alat tulis
  - b. Lingkungan sekitar

4. **Teori Dasar** :

Simbiosis merupakan interaksi antara dua organisme yang hidup berdampingan. Simbiosis merupakan pola interaksi yang sangat erat dan khusus antara dua makhluk hidup yang berlainan jenis. Makhluk hidup yang melakukan simbiosis disebut simbion. Terdapat 3 macam simbiosis diantaranya: simbiosis mutualisme, komensalisme dan parasitisme:

- a. Simbiosis mutualisme adalah simbiosis yang mana dari interaksi tersebut sama-sama mendapatkan keuntungan
- b. Simbiosis komensalisme adalah hubungan dimana ada salah satu pihak yang diuntungkan dan pihak yang lain dirugikan
- c. Simbiosis ketiga adalah simbiosis parasitisme. Parasitisme adalah di mana pihak yang satu mendapat keuntungan dan merugikan pihak lainnya.

5. **Cara Kerja** :

- a. Siapkan alat-alat tulis dan tabel pengamatan yang diperlukan
- b. amatilah lingkungan di sekitar anda.
- c. Cobalah analisis beberapa simbiosis yang terjadi antara hewan dan tumbuhan, antara hewan dengan hewan, atau antara tumbuhan dengan tumbuhan. Manakah yang diuntungkan dan mana yang dirugikan,
- d. Temukan sedikitnya 5 hubungan yang terjadi
- e. Tuliskan hasil identifikasi anda pada Lembar Kerja dengan melengkapi tabel dan bahaslah hasil percobaan anda

6. **Data Pengamatan** :

Tabel Pengamatan Simbiosis

No	Jenis hubungan	Pihak yang dirugikan		Pihak yang diuntungkan	
		Jenis makhluk hidup	Jenis kerugian	Jenis makhluk hidup	Jenis keuntungan
1					
2					
3					
4					
5					

7. Pertanyaan :
- a. Diantara hasil data yang anda dapatkan apakah ada yang sampai menyebabkan kematian pada inangnya?
  - b. Benarkah hubungan antara tumbuhan anggrek dan pohon yang ditempatinya merupakan simbiosis komensalime? Padahal anggrek bisa mengganggu intensitas cahaya yang diterima oleh pohon yang ditempatinya!
  - c. Bagaimanakah hubungan bakteri escheria coli dengan tubuh manusia?
  - d. Bagaimanakah hubungan antara padi yang dimakan tikus? Termasuk simbiosiskah?

8. Kesimpulan :

---

---

---

---

---

---



### KEGIATAN PRAKTIKUM 3

1. **Judul Percobaan** : **Pertumbuhan dan Perkembangan Tumbuhan dan hewan**
2. **Tujuan** : Mengamati pertumbuhan dan perkecambahan kacang hijau.
3. **Alat dan Bahan** :
  - a. Biji kacang hijau 6 buah
  - b. Botol aqua
  - c. Tisu secukupnya
  - d. Kertas label secukupnya
  - e. Gunting 1 buah
4. **Teori Dasar** :

Pertumbuhan adalah proses penambahan volume yang irreversible (tidak dapat dibalik) karena adanya pembelahan mitosis atau pembesaran sel, dapat juga disebabkan oleh keduanya. Pertumbuhan dan perkembangan pada tumbuhan dimulai dengan perkecambahan biji atau munculnya plantula (tanaman kecil dari dalam biji). Kemudian kecambah berkembang menjadi tumbuhan kecil yang sempurna, yang kemudian tumbuh membesar. Perkecambahan hanya terjadi bila syarat-syarat yang dibutuhkan terpenuhi, yaitu air yang cukup, suhu yang sesuai, udara yang cukup dan cahaya yang optimal. Pertumbuhan dan perkembangan tumbuhan dipengaruhi oleh beberapa faktor.

5. **Cara Kerja** :
  - a. Rendam biji kacang hijau dalam air semalaman
  - b. Kemudian lipat tisu sehingga lebarnya setinggi dasar sampai leher botol aqua.
  - c. Setelah itu, gulung tisu tersebut dan masukan ke dalam botol aqua sehingga menempel pada dinding botol bagian dalam.
  - d. Sisipkan 6 biji kacang hijau pada botol. Tambahkan air secukupnya, sehingga tisu tetap basah.
  - e. Simpan sediaan di tempat terang tetapi tidak terkena sinar matahari langsung. Jika air tampak berkurang, tambah air secukupnya agar tisu tetap basah, tapi permukaan air tidak merendam biji.
  - f. Amati perkecambahan dan pertumbuhan biji-biji tumbuhan dari sediaan tersebut. Amati bagaimana akar, batang dan daun tumbuh.

5. **Tabel pengamatan:**

Bagian Tumbuhan	Hasil Pengamatan
Akar	
Batang	
Daun	

6. **Pertanyaan** :
  - a. Pada hari keberapa kecambah tumbuh?
  - b. Apakah ada akar kecambah yang menghadap keatas? Mengapa demikian?
  - c. Faktor apa saja yang mempengaruhi pertumbuhan kecambah?

7. **Kesimpulan** :

---

---

## KEGIATAN PRAKTIKUM 4

1. **Judul Percobaan** : **Perkembangbiakan Vegetatif Buatan ( Mencangkok )**
2. **Tujuan** : Terampil melakukan perkembangbiakan vegetatif buatan dengan cara mencangkok.
3. **Alat dan Bahan** :
  - a. Gunting stek
  - b. Pisau tajam
  - c. Tanah gembur dan humus
  - d. Plastik/sabut kelapa
  - e. Vaseline

7. **Teori Dasar** :

**Mencangkok** adalah menguliti hingga bersih dan menghilangkan kambium pada cabang atau ranting sepanjang 5-10 cm. Mencangkok dilakukan pada tumbuhan dikotil. Tumbuhan dikotil yang dicangkok akan memiliki akar serabut, bukan akar tunggang. Tumbuhan hasil cangkokan akan lebih cepat berbuah dibandingkan tumbuhan yang ditanam dari biji dan memiliki sifat yang sama dengan induknya. Akan tetapi, tumbuhan hasil cangkokan mudah roboh, karena sistem perakarannya adalah serabut, oleh karena itu berhati-hatilah ketika menanamnya dan umurnya lebih pendek dibandingkan tumbuhan yang ditanam dari biji.

8. **Cara Kerja** :

- a. Tentukan jenis tanaman yang anda inginkan untuk dicangkok (tanaman mangga, jambu, rambutan, atau yang lainnya dengan syarat memiliki kambium dan mudah anda jumpai).
- b. Pilihlah cabang yang akan dicangkok dengan diameter kurang lebih 2,5 cm dan tidak berpenyakit.
- c. Kulit cabang tanaman tersebut sepanjang 10 cm dan berjarak 10-15 cm dari pangkal cabang.
- d. Buanglah kambiumnya dengan cara mengeroknya sampai bersih.
- e. Biarkan mengering selama 6-12 jam.
- f. Tutuplah bagian yang terluka tersebut dengan tanah yang gembur dicampuri kompos secukupnya.
- g. Bungkuslah dengan sabut kelapa atau plastik dan ikatlah kedua ujungnya.

9. **Data Pengamatan** :

Hasil pengamatan mencangkok

No.	hari ke-	Kondisi Tempelan
1.		
2.		
3.		
4.		
5.		

**7. Pertanyaan:**

- a. Setelah cambium dikerok, sebaiknya sayatan dikeringkan selama 6-12 jam. Apa tujuan perlakuan tersebut?
- b. Pada hari beberapa akar cangkokan yang anda kerjakan mulai tumbuh dan pada hari beberapa perakaran tersebut sudah cukup banyak dan siap disemaikan?

**8. Kesimpulan:**

---

---

---

---

---

---

## MODUL 2

### KEGIATAN PRAKTIKUM 1

1. **Judul Percobaan** : Ekosistem Darat
2. **Tujuan** : Membandingkan komponen-komponen yang terdapat pada ekosistem darat alami dan buatan.
3. **Alat dan Bahan** :
  - a. Seperangkat alat tulis
  - b. Loup/kaca pembesar
  - c. Barometer
  - d. Lingkungan sekitar

**4. Teori Dasar:**

**Ekosistem** adalah suatu sistem ekologi yang terbentuk oleh hubungan timbal balik tak terpisahkan antara makhluk hidup dengan lingkungannya. Ekosistem bisa dikatakan juga suatu tatanan kesatuan secara utuh dan menyeluruh antara segenap unsur lingkungan hidup yang saling memengaruhi. Ekosistem darat ialah ekosistem yang lingkungan fisiknya berupa daratan. Di dalam suatu ekosistem terdapat rantai makanan yang saling berhubungan yang terdiri dari produsen, konsumen tingkat I,II dan III serta sebagai dekomposer. Ketiga komponen dalam rantai makanan ini sangat menentukan keseimbangan lingkungan.

5. **Cara Kerja** :
  - a. Tentukan ekosistem darat alami di sekitar tempat tinggal atau sekolah tempat anda mengajar yang akan kita amati komponen-komponennya.
  - b. Setelah anda temukan tempatnya, kemudian amati komponen-komponen abiotiknya meliputi suhu udara, pencahayaan, angin, jenis/warna tanah.
  - c. Untuk mengetahui suhu udara gunakan barometer, sementara untuk mengetahui keadaan pencahayaan, angin, atau tanah anda dapat memperbaikinya saja.
  - d. Catat semua dapat pada lembar kerja
  - e. Setelah mengamati komponen abiotik, perhatikan pula komponen biotiknya. Catatlah semua makhluk hidup yang ada di ekosistem tersebut.
  - f. Catatlah jenis tumbuhan sebagai produsen yang ada.
  - g. Catatlah semua jenis hewan sebagai konsumen yang anda temui di ekosistem tersebut, baik yang tetap maupun yang hanya singgah (hewan terbang) maupun hewan kecil
  - h. Semua data dicatat pada table yang ada di lembar kerja.
  - i. Sebagai pembanding, tentukan suatu ekosistem darat buatan yang ada di sekitar tempat tinggal atau sekolah tempat mengajar anda.

6. Tabel Pengamatan  
Tabel Pengamatan Ekosistem Alami dan Buatan

No	Keadaan Komponen Ekosistem alami		Keadaan Komponen Ekosistem buatan	
	Abiotik	Biotik	Abiotik	Biotik


Tabel Pengamatan Rantai makanan di suatu ekosistem

No	Ekosistem	Komponen rantai makanan			
		Produsen	Konsumen I	Konsumen II	Pengurai

**7. Pertanyaan:**

- a. Jelaskanlah perbedaan ekosistem yang anda temukan!

**9. Kesimpulan:**

---



---



---



---



---



---

## KEGIATAN PRAKTIKUM 2

1. **Judul Percobaan** : **Pengaruh Detergen terhadap perkecambahan**
2. **Tujuan** : Mengamati pengaruh detergen terhadap perkecambahan kacang hijau.
3. **Alat dan Bahan** :
  - a. Gelas kimia 600 mL 10 buah
  - b. Kertas saring/tissue secukupnya
  - c. kertas timah secukupnya
  - d. mistar dengan skala mm 1 buah
  - e. ketas untuk label secukupnya
  - f. Gelas kimia 1000mL 1 buah
  - g. Air ledeng secukupnya
  - h. detergen serbuk 1 gram

4. **Teori Dasar** :

Deterjen adalah campuran berbagai bahan, yang digunakan untuk membantu pembersihan dan terbuat dari bahan-bahan turunan minyak bumi. Dibanding dengan sabun, deterjen mempunyai keunggulan antara lain mempunyai daya cuci yang lebih baik serta tidak terpengaruh oleh kesadahan air. Detergen merupakan garam Natrium dari asam sulfonat. Detergen memiliki pengaruh terhadap perkembangan perkecambahan.

5. **Cara Kerja** :

1. Sediakan larutan deterjen 100%, 50%, 25%, 12,50%, 6,25%, 3,10%, serta control air ledeng. Lalu simpan cairan dengan gelas kimia beri label.
  - a. Label I = 100 %
  - b. Label II = 50 %
  - c. Label III = 25 %
  - d. Label IV = 12,5 %
  - e. Label V = 6,25 %
  - f. Label VI = 3,1 %
2. Cara menyediakan larutan dapat dilihat pada percobaan 1
3. Sediakan 6 gelas kimia lain, beri label control, I,II,III,IV,V, dan VI masing-masing diberi lingkaran kertas saring/kertas tissue.
4. Masukkan kacang hijau ke dalam air pada gelas kimia. Buanglah kacang yang mengapung.
5. Ambil 10 butir lalu rendam dalam larutan I, 10 butir dalam larutan II, 10 butir dalam larutan III, 10 butir dalam larutan IV, 10 butir dalam larutan V, 10 butir dalam larutan VI dan 10 butir dalam larutan control
6. Aturlah kacang hijau dalam gelas kimia dengan label yang sesuai.
7. Isilah gelas kimia yang telah diisi kacang hijau dengan larutan berlabel sama.
8. Tutup kelima gelas dengan kertas timah sehingga tidak ada cahaya masuk.
9. Lakukan pengamatan setelah 24 jam dan 48 jam. Ukur panjang akar dengan mistar. Kacang hijau yang tidak tumbuh akar dianggap memiliki panjang akar = 0 mm.
10. Buatlah grafik rata-rata pertumbuhan kecambah per konsentrasi setelah 24 jam dan 48 jam.

6. **Data Pengamatan** :

Hasil pengamatan pengaruh detergen terhadap pertumbuhan

No.	Konsentrasi larutan deterjen						
	Hari ke-1 (24)						
	100%	50%	25%	12,5%	6,25%	3,1%	Kontrol
1	1	1	2	2	2	3	5
2	1	2	2	2	3	4	6
3	1	2	3	3	3	4	6
4	1	2	2	2	3	3	5
5	1	1	2	0	4	3	7
6	0	2	3	2	3	4	7
7	1	0	0	2	3	4	6
8	1	1	2	2	2	3	7
9	0	2	0	2	3	3	6
10	1	0	0	3	3	4	7
Jumlah	8	13	16	20	29	35	62
Rata-rata	1	1	2	2	3	4	6

No.	Konsentrasi larutan deterjen						
	Hari ke-2 (24 jam)						
	100%	50%	25%	12,5%	6,25%	3,1%	Kontrol
1	2	2	3	3	3	5	7
2	3	3	3	3	3	5	6
3	2	3	5	4	4	4	6
4	1	3	4	3	4	3	7
5	2	2	4	0	4	6	7
6	0	3	6	3	3	3	6
7	3	0	0	3	3	4	7
8	2	2	4	3	3	6	8
9	0	3	0	4	4	3	7
10	3	0	0	4	4	6	8
Jumlah	18	21	29	30	35	45	69
Rata-rata	2	2	3	3	4	5	7

## 7. Pembahasan :

Detergen sebagai bahan untuk membersihkan pakaian (mencuci) berpengaruh terhadap makhluk hidup yang ada lingkungan sekitar. Pencemaran lingkungan menimbulkan banyak kerugian bagi manusia serta lingkungan. Adapun pengaruh yang ditimbulkan oleh detergen sangat tergantung pada tingkat konsentrasinya. Ada 4 tahap pencemaran

1. Pencemaran tidak menimbulkan kerugian, dilihat dari kadar dan waktu.
2. Pencemaran yang mulai menimbulkan gangguan pada komponen ekosistem
3. Pencemaran yang sudah mengakibatkan reaksi yang fatal.
4. Pencemaran yang menimbulkan kematian, dari kadar yang tinggi.



## 8. Kesimpulan :

Dari percobaan dapat disimpulkan bahwa kecambah pada kadar konsentrasi tertentu (rendah) masih bisa mengalami pertumbuhan walaupun ada hambatan, tetapi pada konsentrasi tinggi kecambah tumbuh namun tidak mengalami pertumbuhan dan pada akhirnya akan mati.

## 9. Pertanyaan dan Jawaban

### 1. Apa fungsi larutan 0 (Kontrol)?

Jawab :

Fungsi larutan 0 (kontrol) : Sebagai pembanding dengan konsentrasi larutan deterjen dan sebagai bukti bahwa larutan 0 (kontrol) adalah larutan yang paling baik dalam pertumbuhan karena tidak mengandung deterjen.

### 2. Apa kesimpulan apabila pada larutan 0 (kontrol) ada kacang hijau yang mati?

Jawab:

Jika pada larutan 0 (kontrol) ada kacang hijau yang mati, mungkin kacang hijau tersebut bukan bibit unggul (mandul)