

LAMPIRAN

LAMPIRAN 1

Instrument Penelitian

1.1 Kisi-Kisi Lembar Validasi Rpp

1.2 Lembar Validasi Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

1.3 Rubrik Lembar Validasi Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

1.4 Kisi-Kisi Lembar Validasi LKPD

1.5 Lembar Validasi Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD)

1.6 Rubrik Lembar Validasi Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD)

1.7 Lembar Observasi Kemampuan Pemecahan Masalah Peserta Didik

**1.8 Rubrik Lembar Observasi Kemampuan Pemecahan Masalah Peserta
Didik**

1.9 Angket Respon Peserta Didik

Lampiran 1.1

KISI-KISI LEMBAR VALIDASI RPP

Aspek	Butir ke-
Kelengkapan identitas	1
Perumusan tujuan pembelajaran	2-4
Pemilihan materi ajar	5-6
Pemilihan strategi pembelajaran	7
Penyusunan skenario pembelajaran	8-13
Pemilihan sumber, media, dan penilaian belajar	14-16
Kebahasaan	17

Lampiran 1.2

LEMBAR VALIDASI RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

I. TUJUAN

Tujuan penggunaan instrumen ini adalah untuk mengetahui kevalidan RPP dalam pelaksanaan pembelajaran IPA terpadu model *connected* dengan menggunakan Pendekatan Keterampilan Proses.

II. PETUNJUK

1. Anda dapat memberikan penilaian dengan memberi *check* (✓) pada salah satu kriteria penilaian yang paling sesuai dengan pendapat anda terkait pernyataan yang disajikan!
2. Kriteria penilaian: SB = Sangat Baik; B = Baik; C = Cukup ; K = Kurang ; SK = Sangat Kurang

III. PENILAIAN

No	Pernyataan	Kriteria penilaian				
		SB	B	C	K	SK
1	Kelengkapan identitas RPP					
2	Kejelasan standar kompetensi dan kompetensi dasar					
3	Kesesuaian standar kompetensi dan kompetensi dasar dengan tujuan pembelajaran					
4	Kesesuaian indikator dengan tujuan pembelajaran					
5	Kesesuaian materi ajar dengan tujuan pembelajaran					
6	Keruntutan materi ajar					
7	Ketepatan penggunaan strategi belajar (pendekatan dan metode)					
8	Kejelasan tahap-tahap kegiatan pembelajaran (pembuka, inti, penutup)					
9	Kejelasan uraian kegiatan guru dan peserta didik					
10	Kesesuaian langkah pembelajaran dengan strategi belajar yang dipilih (pendekatan, metode)					
11	Ketepatan langkah-langkah pembelajaran dalam pencapaian tujuan pembelajaran					

No	Pernyataan	Kriteria penilaian				
		SB	B	C	K	SK
12	Kesesuaian alokasi waktu yang digunakan					
13	Rincian waktu untuk setiap tahap pembelajaran					
14	Kelengkapan sumber belajar					
15	Kesesuaian media pembelajaran dengan materi pembelajaran					
16	Kelengkapan alat evaluasi dan penilaian kemampuan pemecahan masalah					
17	Penggunaan bahasa sesuai EYD					

IV. KOMENTAR/ SARAN

Yogyakarta, 2012
Validator

NIP.

Lampiran 1.3

RUBRIK LEMBAR VALIDASI RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

No	Indikator	Nilai	Kriteria Penilaian
1	Kelengkapan identitas RPP	SB	Identitas RPP sangat lengkap
		B	Identitas RPP lengkap
		C	Identitas RPP cukup lengkap
		K	Identitas RPP kurang lengkap
		SK	Identitas RPP tidak lengkap
2	Kejelasan standar kompetensi dan kompetensi dasar	SB	Standar kompetensi dan kompetensi dasar yang dipilih sangat jelas
		B	Standar kompetensi dan kompetensi dasar yang dipilih jelas
		C	Standar kompetensi dan kompetensi dasar yang dipilih sangat cukup jelas
		K	Standar kompetensi dan kompetensi dasar yang dipilih sangat kurang jelas
		SK	Standar kompetensi dan kompetensi dasar yang dipilih sangat tidak jelas
3	Kesesuaian standar kompetensi dan kompetensi dasar dengan tujuan pembelajaran	SB	Tujuan pembelajaran sangat sesuai dengan standar kompetensi dan kompetensi dasar
		B	Tujuan pembelajaran sesuai dengan standar kompetensi dan kompetensi dasar
		C	Tujuan pembelajaran cukup sesuai dengan standar kompetensi dan kompetensi dasar
		K	Tujuan pembelajaran kurang sesuai dengan standar kompetensi dan kompetensi dasar
		SK	Tujuan pembelajaran tidak sesuai dengan standar kompetensi dan kompetensi dasar
4	Kesesuaian indikator dengan tujuan pembelajaran	SB	Tujuan pembelajaran sangat sesuai dengan indikator
		B	Tujuan pembelajaran sesuai dengan indikator
		C	Ada beberapa tujuan pembelajaran yang kurang sesuai dengan indikator
		K	Tujuan pembelajaran kurang sesuai dengan indikator
		SK	Tujuan pembelajaran tidak sesuai dengan indikator

No	Indikator	Nilai	Kriteria Penilaian
5	Kesesuaian materi ajar dengan tujuan pembelajaran	SB	Materi ajar sangat sesuai dengan tujuan pembelajaran
		B	Materi ajar sesuai dengan tujuan pembelajaran
		C	Materi ajar cukup sesuai dengan tujuan pembelajaran
		K	Materi ajar kurang sesuai dengan tujuan pembelajaran
		SK	Materi ajar tidak sesuai dengan tujuan pembelajaran
6	Keruntutan materi ajar	SB	Materi ajar yang disajikan antara satu kegiatan ke kegiatan yang lain sudah mencerminkan keruntutan dan keterkaitan isi
		B	Materi ajar yang disajikan antara satu kegiatan ke kegiatan yang lain sudah mencerminkan keruntutan
		C	Materi ajar yang disajikan antara satu kegiatan ke kegiatan yang lain sedikit mencerminkan keruntutan
		K	Materi ajar yang disajikan antara satu kegiatan ke kegiatan yang lain kurang mencerminkan keruntutan
		SK	Materi ajar yang disajikan antara satu kegiatan ke kegiatan yang lain tidak mencerminkan keruntutan
7	Ketepatan penggunaan strategi belajar (pendekatan dan metode)	SB	Pendekatan dan metode yang digunakan sangat tepat
		B	Pendekatan dan metode yang digunakan tepat
		C	Pendekatan dan metode yang digunakan cukup tepat
		K	Pendekatan dan metode yang digunakan kurang tepat
		SK	Pendekatan dan metode yang digunakan tidak tepat
8	Kejelasan tahap-tahap kegiatan pembelajaran (pembuka, inti, penutup)	SB	Tahap-tahap kegiatan pembelajaran sangat jelas antara pembuka, inti, dan penutup
		B	Tahap-tahap kegiatan pembelajaran jelas antara pembuka, inti, dan penutup
		C	Tahap-tahap kegiatan pembelajaran cukup jelas antara pembuka, inti, dan penutup
		K	Tahap-tahap kegiatan pembelajaran kurang jelas antara pembuka, inti, dan penutup
		SK	Tahap-tahap kegiatan pembelajaran tidak jelas antara pembuka, inti, dan penutup

No	Indikator	Nilai	Kriteria Penilaian
9	Kejelasan uraian kegiatan guru dan peserta didik	SB	Kegiatan guru dan peserta didik diuraikan dengan sangat jelas
		B	Kegiatan guru dan peserta didik diuraikan dengan jelas
		C	Kegiatan guru dan peserta didik diuraikan dengan cukup jelas
		K	Kegiatan guru dan peserta didik diuraikan dengan kurang jelas
		SK	Kegiatan guru dan peserta didik diuraikan dengan tidak jelas
10	Kesesuaian langkah pembelajaran dengan strategi belajar yang dipilih (pendekatan, metode)	SB	Langkah pembelajaran sangat sesuai dengan pendekatan keterampilan proses dan metode yang dipilih
		B	Langkah pembelajaran sesuai dengan pendekatan keterampilan proses dan metode yang dipilih
		C	Langkah pembelajaran cukup sesuai dengan pendekatan keterampilan proses dan metode yang dipilih
		K	Langkah pembelajaran kurang sesuai dengan pendekatan keterampilan proses dan metode yang dipilih
		SK	Langkah pembelajaran tidak sesuai dengan pendekatan keterampilan proses dan metode yang dipilih
11	Ketepatan langkah-langkah pembelajaran dalam pencapaian tujuan pembelajaran	SB	Langkah-langkah pembelajaran tepat dan dapat menuntun untuk mencapai tujuan pembelajaran
		B	Langkah-langkah pembelajaran dapat menuntun untuk mencapai tujuan pembelajaran
		C	Langkah-langkah pembelajaran kurang tepat untuk menuntun pencapaian tujuan pembelajaran
		K	Langkah-langkah pembelajaran kurang dapat menuntun untuk mencapai tujuan pembelajaran
		SK	Langkah-langkah pembelajaran tidak dapat menuntun untuk mencapai tujuan pembelajaran
12	Kesesuaian alokasi waktu yang digunakan	SB	Alokasi waktu sangat sesuai dengan kegiatan belajar
		B	Alokasi waktu sesuai dengan kegiatan belajar

No	Indikator	Nilai	Kriteria Penilaian
		C	Alokasi waktu cukup sesuai dengan kegiatan belajar
		K	Alokasi waktu kurang sesuai dengan kegiatan belajar
		SK	Alokasi waktu tidak sesuai dengan kegiatan belajar
13	Rincian waktu untuk setiap tahap pembelajaran	SB	Rincian waktu sangat sesuai dengan tiap tahap pembelajaran
		B	Rincian waktu sesuai dengan tiap tahap pembelajaran
		C	Rincian waktu cukup sesuai dengan tiap tahap pembelajaran
		K	Rincian waktu kurang sesuai dengan tiap tahap pembelajaran
		SK	Rincian waktu tidak sesuai dengan tiap tahap pembelajaran
14	Kelengkapan sumber belajar	SB	Sumber belajar yang digunakan sangat lengkap
		B	Sumber belajar yang digunakan lengkap
		C	Sumber belajar yang digunakan cukup lengkap
		K	Sumber belajar yang digunakan kurang lengkap
		SK	Sumber belajar yang digunakan tidak lengkap
15	Kesesuaian media pembelajaran dengan materi pembelajaran	SB	Media pembelajaran yang digunakan sangat sesuai dengan materi pembelajaran
		B	Media pembelajaran yang digunakan sesuai dengan materi pembelajaran
		C	Media pembelajaran yang digunakan cukup sesuai dengan materi pembelajaran
		K	Media pembelajaran yang digunakan kurang sesuai dengan materi pembelajaran
		SK	Media pembelajaran yang digunakan tidak sesuai dengan materi pembelajaran
16	Kelengkapan alat evaluasi dan penilaian kemampuan pemecahan masalah	SB	Alat evaluasi dan penilaian kemampuan pemecahan masalah sangat lengkap
		B	Alat evaluasi dan penilaian kemampuan pemecahan masalah lengkap
		C	Alat evaluasi dan penilaian kemampuan pemecahan masalah cukup lengkap
		K	Alat evaluasi dan penilaian kemampuan pemecahan masalah kurang lengkap
		SK	Alat evaluasi dan penilaian kemampuan pemecahan masalah tidak lengkap

No	Indikator	Nilai	Kriteria Penilaian
17	Penggunaan bahasa sesuai EYD	SB	Penggunaan bahasa sangat sesuai dengan EYD
		B	Penggunaan bahasa sesuai dengan EYD
		C	Penggunaan bahasa cukup sesuai dengan EYD
		K	Penggunaan bahasa kurang sesuai dengan EYD
		SK	Penggunaan bahasa tidak sesuai dengan EYD

Lampiran 1.4

KISI-KISI LEMBAR VALIDASI LKPD

Aspek	Butir ke-
Kelengkapan identitas	1
Kelayakan isi	2-4, 8-11
Kebahasaan	5-7
Penampilan fisik	12-16

Lampiran 1.5

LEMBAR VALIDASI LEMBAR KEGIATAN PESERTA DIDIK (LKPD)

I. TUJUAN

Tujuan penggunaan instrumen ini adalah untuk mengetahui kevalidan LKPD dalam pelaksanaan pembelajaran IPA terpadu model *connected* dengan menggunakan Pendekatan Keterampilan Proses.

II. PETUNJUK

1. Anda dapat memberikan penilaian dengan memberi *check* (✓) pada salah satu kriteria penilaian yang paling sesuai dengan pendapat anda terkait pernyataan yang disajikan!
2. Kriteria penilaian: SB = Sangat Baik; B = Baik; C = Cukup ; K = Kurang ; SK = Sangat Kurang

III. PENILAIAN

No	Pernyataan	Kriteria penilaian				
		SB	B	C	K	SK
1	Kelengkapan identitas LKPD (judul, tujuan)					
2	Tujuan pembelajaran dirumuskan dengan jelas dan menggunakan kata kerja operasional					
3	Materi yang disajikan sesuai dengan tujuan dan indikator pembelajaran yang ditentukan					
4	Pemilihan alat dan bahan percobaan sesuai dengan tujuan, materi, dan karakteristik peserta didik.					
5	Bahasa Indonesia yang digunakan sesuai dengan EYD					
6	Bahasa yang digunakan sederhana, lugas dan mudah di pahami					
7	Bahasa yang digunakan dapat mengembangkan kemampuan berpikir logis siswa dalam memahami konsep-konsep IPA					
8	Permasalahan yang diberikan dalam LKPD bertujuan untuk mendapatkan hasil percobaan yang benar.					
9	Kegiatan yang disajikan dalam LKPD					

No	Pernyataan	Kriteria penilaian				
		SB	B	C	K	SK
	dapat merangsang peserta didik untuk mengembangkan keterampilan proses sains yang dimiliki (keterampilan mengamati, menggunakan alat, mengklasifikasi, mengukur, menghitung, komunikasi, dan menyimpulkan)					
10	Kejelasan pertanyaan					
11	LKPD disertai pertanyaan-pertanyaan yang mendukung konsep dengan benar.					
12	Penyajian LKPD dilengkapi dengan gambar yang mendukung materi.					
13	Gambar yang digunakan dapat menarik perhatian peserta didik					
14	Jenis huruf yang digunakan mudah dibaca dan menarik					
15	Desain tiap halaman sederhana tetapi menarik					
16	Tata letak tulisan rapi dan menarik					

IV. KOMENTAR/ SARAN

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Yogyakarta, 2012
Validator

NIP.

Lampiran 1.6

RUBRIK LEMBAR VALIDASI LEMBAR KEGIATAN PESERTA DIDIK (LKPD)

No	Indikator	Nilai	Kriteria Penilaian
1	Kelengkapan identitas LKPD (judul, tujuan)	SB	Identitas LKPD sangat lengkap
		B	Identitas LKPD lengkap
		C	Identitas LKPD cukup lengkap
		K	Identitas LKPD kurang lengkap
		SK	Identitas LKPD tidak lengkap
2	Tujuan pembelajaran dirumuskan dengan jelas dan menggunakan kata kerja operasional	SB	Tujuan pembelajaran dirumuskan dengan sangat jelas dan menggunakan kata kerja operasional
		B	Tujuan pembelajaran dirumuskan dengan jelas dan menggunakan kata kerja operasional
		C	Tujuan pembelajaran dirumuskan dengan jelas namun tidak menggunakan kata kerja operasional
		K	Tujuan pembelajaran dirumuskan dengan kurang jelas dan tidak menggunakan kata kerja operasional
		SK	Tujuan pembelajaran tidak dirumuskan dengan jelas dan tidak menggunakan kata kerja operasional
3	Materi yang disajikan sesuai dengan tujuan dan indikator pembelajaran yang ditentukan	SB	Materi yang disajikan sangat sesuai dengan dengan tujuan dan indikator pembelajaran yang ditentukan
		B	Materi yang disajikan sesuai dengan dengan tujuan dan indikator pembelajaran yang ditentukan
		C	Materi yang disajikan cukup sesuai dengan dengan tujuan dan indikator pembelajaran yang ditentukan
		K	Materi yang disajikan kurang sesuai dengan dengan tujuan dan indikator pembelajaran yang ditentukan
		SK	Materi yang disajikan tidak sesuai dengan dengan tujuan dan indikator pembelajaran yang ditentukan
4	Pemilihan alat dan bahan percobaan sesuai dengan tujuan,	SB	Pemilihan alat dan bahan percobaan sangat sesuai dengan tujuan, materi, dan karakteristik peserta didik.

No	Indikator	Nilai	Kriteria Penilaian
	materi, dan karakteristik peserta didik.	B	Pemilihan alat dan bahan percobaan sesuai dengan tujuan dan materi, karakteristik peserta didik.
		C	Pemilihan alat dan bahan percobaan cukup sesuai dengan tujuan, materi, dan karakteristik peserta didik.
		K	Pemilihan alat dan bahan percobaan kurang sesuai dengan tujuan, materi, dan karakteristik peserta didik.
		SK	Pemilihan alat dan bahan percobaan tidak sesuai dengan tujuan, materi, dan karakteristik peserta didik.
5	Bahasa Indonesia yang digunakan sesuai dengan EYD	SB	Penggunaan bahasa sangat sesuai dengan EYD
		B	Penggunaan bahasa sesuai dengan EYD
		C	Penggunaan bahasa cukup sesuai dengan EYD
		K	Penggunaan bahasa kurang sesuai dengan EYD
		SK	Penggunaan bahasa tidak sesuai dengan EYD
6	Bahasa yang digunakan sederhana, lugas dan mudah di pahami	SB	Bahasa yang digunakan sederhana, lugas dan sangat mudah di pahami
		B	Bahasa yang digunakan sederhana, lugas dan mudah di pahami
		C	Bahasa yang digunakan sederhana, lugas, namun sulit di pahami
		K	Bahasa yang digunakan kurang sederhana, lugas, tetapi bisa di pahami
		SK	Bahasa yang digunakan kurang sederhana, lugas dan sulit di pahami
7	Bahasa yang digunakan dapat mengembangkan kemampuan berpikir logis siswa dalam memahami konsep-konsep IPA	SB	Bahasa yang digunakan sangat dapat mengembangkan kemampuan berpikir logis siswa dalam memahami konsep-konsep IPA
		B	Bahasa yang digunakan dapat mengembangkan kemampuan berpikir logis siswa dalam memahami konsep-konsep IPA
		C	Bahasa yang digunakan cukup dapat mengembangkan kemampuan berpikir logis siswa dalam memahami konsep-konsep IPA
		K	Bahasa yang digunakan kurang dapat mengembangkan kemampuan berpikir logis siswa dalam memahami konsep-konsep IPA
		SK	Bahasa yang digunakan tidak dapat mengembangkan kemampuan berpikir logis

No	Indikator	Nilai	Kriteria Penilaian
			siswa dalam memahami konsep-konsep IPA
8	Permasalahan yang diberikan dalam LKPD bertujuan untuk mendapatkan hasil percobaan yang benar.	SB	Permasalahan yang diberikan dalam LKPD sangat mengarahkan untuk mendapatkan hasil percobaan yang benar.
		B	Permasalahan yang diberikan dalam LKPD bertujuan untuk mendapatkan hasil percobaan yang benar.
		C	Permasalahan yang diberikan dalam LKPD cukup mengarahkan untuk mendapatkan hasil percobaan yang benar.
		K	Permasalahan yang diberikan dalam LKPD kurang mengarahkan untuk mendapatkan hasil percobaan yang benar.
		SK	Permasalahan yang diberikan dalam LKPD tidak bertujuan untuk mendapatkan hasil percobaan yang benar.
9	Kegiatan yang disajikan dalam LKPD dapat merangsang peserta didik untuk mengembangkan keterampilan proses sains yang dimiliki (keterampilan mengamati, menggunakan alat, mengklasifikasi, mengukur, menghitung, komunikasi, dan menyimpulkan)	SB	Kegiatan yang disajikan dalam LKPD dapat merangsang peserta didik untuk mengembangkan 6-7 dari 7 keterampilan proses sains yang dimiliki
		B	Kegiatan yang disajikan dalam LKPD dapat merangsang peserta didik untuk mengembangkan 4-5 dari 7 keterampilan proses sains yang dimiliki
		C	Kegiatan yang disajikan dalam LKPD dapat merangsang peserta didik untuk mengembangkan 3 dari 7 keterampilan proses sains yang dimiliki
		K	Kegiatan yang disajikan dalam LKPD dapat merangsang peserta didik untuk mengembangkan 2 dari 7 keterampilan proses sains yang dimiliki
		SK	Kegiatan yang disajikan dalam LKPD dapat merangsang peserta didik untuk mengembangkan 1 dari 7 keterampilan proses sains yang dimiliki
10	Kejelasan pertanyaan	SB	Pertanyaan dalam LKPD sangat jelas
		B	Pertanyaan dalam LKPD jelas
		C	Pertanyaan dalam LKPD cukup jelas
		K	Pertanyaan dalam LKPD kurang jelas
		SK	Pertanyaan dalam LKPD tidak jelas
11	LKPD disertai pertanyaan-pertanyaan yang mendukung	SB	LKPD disertai pertanyaan-pertanyaan yang mendukung konsep dengan benar dan tidak memaksakan kehendak

No	Indikator	Nilai	Kriteria Penilaian
	konsep dengan benar.	B	LKPD disertai pertanyaan-pertanyaan yang mendukung konsep dengan benar
		C	LKPD disertai pertanyaan-pertanyaan yang mendukung konsep dengan benar namun memaksakan kehendak
		K	LKPD disertai pertanyaan-pertanyaan yang kurang mendukung konsep
		SK	LKPD tidak disertai pertanyaan-pertanyaan yang mendukung konsep
12	Penyajian LKPD dilengkapi dengan gambar yang mendukung materi	SB	Penyajian LKPD dilengkapi dengan gambar yang sangat dapat mendukung materi
		B	Penyajian LKPD dilengkapi dengan gambar yang mendukung materi
		C	Penyajian LKPD dilengkapi dengan gambar yang cukup mendukung materi
		K	Penyajian LKPD dilengkapi dengan gambar yang kurang dapat mendukung materi
		SK	Penyajian LKPD tidak dilengkapi dengan gambar yang mendukung materi
13	Gambar yang digunakan dapat menarik perhatian peserta didik	SB	Gambar yang digunakan sangat dapat menarik perhatian peserta didik
		B	Gambar yang digunakan dapat menarik perhatian peserta didik
		C	Gambar yang digunakan cukup dapat menarik perhatian peserta didik
		K	Gambar yang digunakan kurang dapat menarik perhatian peserta didik
		SK	Gambar yang digunakan tidak dapat menarik perhatian peserta didik
14	Jenis huruf yang digunakan mudah dibaca dan menarik	SB	Jenis huruf yang digunakan mudah dibaca dan sangat menarik
		B	Jenis huruf yang digunakan mudah dibaca dan menarik
		C	Jenis huruf yang digunakan mudah dibaca dan cukup menarik
		K	Jenis huruf yang digunakan kurang dapat dibaca dan kurang menarik
		SK	Jenis huruf yang digunakan tidak dapat dibaca dan tidak menarik
15	Desain tiap halaman sederhana tetapi menarik	SB	Desain tiap halaman sederhana tetapi sangat menarik
		B	Desain tiap halaman sederhana tetapi menarik
		C	Desain tiap halaman sederhana tetapi cukup menarik

No	Indikator	Nilai	Kriteria Penilaian
		K	Desain tiap halaman sederhana tetapi kurang menarik
		SK	Desain tiap halaman sederhana tetapi tidak menarik
16	Tata letak tulisan rapi dan menarik	SB	Tata letak tulisan sangat rapi dan menarik
		B	Tata letak tulisan rapi dan menarik
		C	Tata letak tulisan cukup rapi dan menarik
		K	Tata letak tulisan kurang rapi dan menarik
		SK	Tata letak tulisan tidak rapi dan tidak menarik

Lampiran 1.7

LEMBAR OBSERVASI
KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH PESERTA DIDIK

Percobaan :

Kelompok :

Observer :

PETUNJUK : Berilah tanda (✓) sesuai dengan kriteria yang telah diberikan!

Nomor Presensi	Aspek-aspek yang dinilai																Jumlah	
	Menyiapkan alat-alat percobaan yang diperlukan				Menyusun alat sesuai dengan percobaan yang dilakukan				Melakukan pengamatan pada percobaan yang dilakukan				Menuliskan hasil pengamatan pada tabel/lembar pengamatan					
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4		

Nomor Presensi	Aspek-aspek yang dinilai																Jumlah	
	Menganalisis data hasil percobaan				Menyimpulkan hasil percobaan				Menyampaikan hasil percobaan				Membersihkan dan mengembalikan alat-alat ke tempat semula					
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4		

$$\text{Penilaian} = \frac{\text{Jumlah skor}}{\text{skor total}} \times 100\%$$

Yogyakarta, 2012

Observer,

Lampiran 1.8

RUBRIK LEMBAR OBSERVASI KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH PESERTA DIDIK

No	Aspek yang dinilai	Nilai	Kriteria Penilaian
1	Menyiapkan alat-alat percobaan yang diperlukan.	4	Menyiapkan dengan segera (setelah menerima perintah dari guru) dan benar alat-alat percobaan yang diperlukan.
		3	Menyiapkan dengan benar tetapi kurang cekatan.
		2	Masih bingung dalam menyiapkan alat dan perlu banyak arahan guru.
		1	Hanya melihat teman yang sedang menyiapkan alat-alat percobaan.
2	Menyusun alat sesuai dengan percobaan yang dilakukan.	4	Menyusun alat percobaan dengan benar tanpa bantuan guru.
		3	Ada sedikit kesulitan menyusun alat percobaan .
		2	Masih bingung dalam menyusun alat percobaan dan perlu banyak arahan guru.
		1	Hanya melihat teman yang sedang menyusun alat percobaan.
3	Melakukan pengamatan pada percobaan yang dilakukan.	4	Mengamati dengan seksama dan teliti.
		3	Mengamati dengan sekilas saja.
		2	Masih bingung dalam melakukan pengamatan dan perlu banyak bantuan dari guru.
		1	Hanya melihat hasil teman yang sudah melakukan pengamatan.
4	Menuliskan hasil percobaan pada tabel/lembar pengamatan	4	Menuliskan data dengan benar dan lengkap sesuai data pada tabel pengamatan
		3	Mengalami sedikit kesulitan dalam memasukkan data pada tabel/lembar pengamatan
		2	Kurang teliti dalam memasukkan data pada tabel/lembar pengamatan dan memerlukan bantuan pengarahan.
		1	Hanya melihat teman yang sedang memasukkan data
5	Menganalisis data hasil percobaan	4	Mampu menganalisis data dengan teliti dan benar
		3	Mampu menganalisis data dengan teliti tetapi kurang tepat
		2	Masih bingung dalam menganalisis data dan perlu banyak arahan guru

No	Aspek yang dinilai	Nilai	Kriteria Penilaian
		1	Tidak mampu menganalisis data hasil percobaan
6	Menyimpulkan hasil percobaan	4	Mampu menyimpulkan hasil percobaan dengan benar dan sesuai dengan percobaan tanpa dibantu guru.
		3	Mampu menyimpulkan hasil percobaan sesuai data yang di peroleh, tetapi ada sedikit kesalahan
		2	Mampu menyimpulkan hasil percobaan tetapi kurang sesuai dengan percobaan yang dilakukan.
		1	Tidak mampu menyimpulkan hasil percobaan
7	Menyampaikan hasil percobaan	4	Mampu mempresentasikan hasil percobaan secara runtut dan lancar.
		3	Mampu mempresentasikan hasil percobaan secara runtut tetapi kurang lancar.
		2	Mampu mempresentasikan hasil percobaan secara tidak runtut
		1	Tidak mampu mempresentasikan hasil percobaan dan hanya memperhatikan presentasi kelompok lain
8	Membersihkan meja praktikum dan mengembalikan alat-alat ke tempat semula	4	Membersihkan meja praktikum dan mengembalikan alat ke tempat semula dengan rapi dan lengkap
		3	Membersihkan meja praktikum dan mengembalikan alat ke tempat semula dengan lengkap tetapi tidak rapi
		2	Hanya melihat teman yang sedang membersihkan meja praktikum
		1	Langsung meninggalkan ruangan, dan tidak melakukan apa-apa

Lampiran 1.9

ANGKET RESPON PESERTA DIDIK TERHADAP PEMBELAJARAN MENGGUNAKAN PENDEKATAN KETERAMPILAN PROSES DENGAN TEMA KARENAMU AKU BISA MELIHAT YANG BIASANYA TAK TERLIHAT

Nama : _____

Kelas / No Absen : _____

Berilah tanda (✓) pada kolom yang sesuai dengan jawaban anda.

No.	Pernyataan	Ya	Tidak
1.	Saya merasa senang jika pembelajaran menggunakan Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD)		
2.	Penyajian LKPD membuat saya tertarik untuk mengerjakannya		
3.	Penyajian LKPD dilengkapi dengan gambar yang mendukung materi		
4.	Jenis huruf yang digunakan dalam LKPD mudah dibaca dan menarik		
5.	Tata letak tulisan dalam LKPD rapi		
6.	Setiap kegiatan yang disajikan dalam LKPD mempunyai tujuan yang jelas		
7.	LKPD disajikan secara sistematis/ urut sehingga materi mudah saya pahami		
8.	Bahasa yang digunakan dalam LKPD komunikatif dan mudah saya pahami		
9.	Kegiatan yang ada dalam LKPD membuat saya terampil dalam menggunakan alat		
10.	Kegiatan yang ada dalam LKPD membuat saya terampil dalam mengamati		
11.	Kegiatan yang ada dalam LKPD membuat saya terampil dalam mengukur		
12.	Kegiatan yang ada dalam LKPD membuat saya terampil dalam menghitung		
13.	Kegiatan yang ada dalam LKPD membuat saya terampil dalam mengklasifikasi		
14.	Pada langkah kegiatan di dalam LKPD ada hal-hal yang merangsang rasa ingin tahu saya		

No.	Pernyataan	Ya	Tidak
15.	Pertanyaan dalam LKPD jelas dan mudah saya pahami		
16.	Guru memberikan kesempatan pada saya untuk mempresentasikan hasil percobaan		
17.	Guru memberi kesempatan pada saya untuk berdiskusi dan bekerjasama untuk menyelesaikan tugas kelompok		
18.	Pada saat diskusi, saya aktif dalam menyampaikan pendapat		
19.	Dalam mengisi data, saya berupaya untuk bersikap jujur, terbuka dan apa adanya sesuai dengan hasil percobaan		
20.	Guru mendampingi kegiatan belajar selama proses pembelajaran berlangsung		
21.	Menurut saya, pengetahuan yang saya dapat dalam pembelajaran ini, tidak hanya terbatas dalam satu kajian materi		
22.	Menurut saya, pembelajaran ini memudahkan saya dalam memahami konsep IPA		
23.	Saya senang sekali jika bisa menyimpulkan hasil pembelajaran dan membuat ringkasan.		
24.	Saya merasa senang terhadap materi pembelajaran		
25.	Saya merasa nyaman dengan suasana belajar		
26.	Saya merasa senang selama mengikuti pembelajaran ini		

KOMENTAR/ SARAN

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Yogyakarta, 2012

Peserta didik

LAMPIRAN 2

Rekapitulasi Hasil Penelitian

- 2.1 Konversi Skor Penilaian RPP Menjadi Skala Lima**
- 2.2 Konversi Skor Penilaian LKPD Menjadi Skala Lima**
- 2.3 Konversi Skor Penilaian Menjadi Skala Lima untuk Respon Peserta Didik**
- 2.4 Rekapitulasi Penilaian RPP dari Dosen Ahli**
- 2.5 Rekapitulasi Penilaian RPP dari Guru IPA**
- 2.6 Rekapitulasi Penilaian LKPD dari Dosen Ahli**
- 2.7 Rekapitulasi Penilaian LKPD dari Guru IPA**
- 2.8 Rekapitulasi Penilaian Kemampuan Pemecahan Masalah Peserta Didik**
- 2.9 Rekapitulasi Respon Peserta Didik terhadap Pembelajaran pada Uji Coba Terbatas**
- 2.10 Rekapitulasi Respon Peserta Didik terhadap Pembelajaran pada Uji Coba Terbatas**

Lampiran 2.1

KONVERSI SKOR PENILAIAN RPP MENJADI SKALA LIMA

Aspek Penilaian	Interval Skor	Nilai	Kategori
Kelengkapan identitas	$X > 4.21$	A	Sangat Baik
	$3.40 < X \leq 4.21$	B	Baik
	$2.60 < X \leq 3.40$	C	Cukup Baik
	$1.79 < X \leq 2.60$	D	Kurang Baik
	$X \leq 1.79$	E	Sangat Kurang Baik
Perumusan tujuan pembelajaran	$X > 12.60$	A	Sangat Baik
	$10.20 < X \leq 12.60$	B	Baik
	$7.80 < X \leq 10.20$	C	Cukup Baik
	$5.40 < X \leq 7.80$	D	Kurang Baik
	$X \leq 5.40$	E	Sangat Kurang Baik
Pemilihan materi ajar	$X > 8.39$	A	Sangat Baik
	$6.80 < X \leq 8.39$	B	Baik
	$5.20 < X \leq 6.80$	C	Cukup Baik
	$3.61 < X \leq 5.20$	D	Kurang Baik
	$X \leq 3.61$	E	Sangat Kurang Baik
Pemilihan strategi pembelajaran	$X > 4.21$	A	Sangat Baik
	$3.40 < X \leq 4.21$	B	Baik
	$2.60 < X \leq 3.40$	C	Cukup Baik
	$1.79 < X \leq 2.60$	D	Kurang Baik
	$X \leq 1.79$	E	Sangat Kurang Baik
Penyusunan skenario pembelajaran	$X > 25.20$	A	Sangat Baik
	$20.40 < X \leq 25.20$	B	Baik
	$15.60 < X \leq 20.40$	C	Cukup Baik
	$10.80 < X \leq 15.60$	D	Kurang Baik
	$X \leq 10.80$	E	Sangat Kurang Baik

Aspek Penilaian	Interval Skor	Nilai	Kategori
Pemilihan sumber, media, dan penilaian belajar	$X > 12.60$	A	Sangat Baik
	$10.20 < X \leq 12.60$	B	Baik
	$7.80 < X \leq 10.20$	C	Cukup Baik
	$5.40 < X \leq 7.80$	D	Kurang Baik
	$X \leq 5.40$	E	Sangat Kurang Baik
Kebahasaan	$X > 4.21$	A	Sangat Baik
	$3.40 < X \leq 4.21$	B	Baik
	$2.60 < X \leq 3.40$	C	Cukup Baik
	$1.79 < X \leq 2.60$	D	Kurang Baik
	$X \leq 1.79$	E	Sangat Kurang Baik
Keseluruhan	$X > 71.39$	A	Sangat Baik
	$57.80 < X \leq 71.39$	B	Baik
	$44.20 < X \leq 57.80$	C	Cukup Baik
	$30.61 < X \leq 44.20$	D	Kurang Baik
	$X \leq 30.61$	E	Sangat Kurang Baik

Lampiran 2.2

KONVERSI SKOR PENILAIAN LKPD MENJADI SKALA LIMA

Aspek Penilaian	Interval Skor	Nilai	Kategori
Kelengkapan identitas	$X > 4.21$	A	Sangat Baik
	$3.40 < X \leq 4.21$	B	Baik
	$2.60 < X \leq 3.40$	C	Cukup Baik
	$1.79 < X \leq 2.60$	D	Kurang Baik
	$X \leq 1.79$	E	Sangat Kurang Baik
Kelayakan Isi	$X > 29.41$	A	Sangat Baik
	$23.80 < X \leq 29.41$	B	Baik
	$18.20 < X \leq 23.80$	C	Cukup Baik
	$12.59 < X \leq 18.20$	D	Kurang Baik
	$X \leq 12.59$	E	Sangat Kurang Baik
Kebahasaan	$X > 12.60$	A	Sangat Baik
	$10.20 < X \leq 12.60$	B	Baik
	$7.80 < X \leq 10.20$	C	Cukup Baik
	$5.40 < X \leq 7.80$	D	Kurang Baik
	$X \leq 5.40$	E	Sangat Kurang Baik
Penampilan Fisik	$X > 20.99$	A	Sangat Baik
	$17.00 < X \leq 20.99$	B	Baik
	$13.00 < X \leq 17.00$	C	Cukup Baik
	$9.01 < X \leq 13.00$	D	Kurang Baik
	$X \leq 9.01$	E	Sangat Kurang Baik
Keseluruhan	$X > 67.21$	A	Sangat Baik
	$54.40 < X \leq 67.21$	B	Baik
	$41.60 < X \leq 54.40$	C	Cukup Baik
	$28.79 < X \leq 41.60$	D	Kurang Baik
	$X \leq 28.79$	E	Sangat Kurang Baik

Lampiran 2.3

KONVERSI SKOR PENILAIAN MENJADI SKALA LIMA UNTUK RESPON PESERTA DIDIK

Interval Skor	Nilai	Kategori
$X > 46.79$	A	Sangat Baik
$41.60 < X \leq 46.79$	B	Baik
$36.40 < X \leq 41.60$	C	Cukup Baik
$31.21 < X \leq 36.40$	D	Kurang Baik
$X \leq 31.21$	E	Sangat Kurang Baik

Lampiran 2.4

REKAPITULASI PENILAIAN RPP DARI DOSEN AHLI

Aspek	Indikator	Skor Penilai				Rerata
		1	2	3	4	
Kelengkapan identitas	1. Kelengkapan identitas RPP	4.00	4.00	5.00	4.00	4.25
	Jumlah	4.00	4.00	5.00	4.00	4.25
	Rerata	4.00	4.00	5.00	4.00	4.25
Perumusan tujuan pembelajaran	2. Kejelasan standar kompetensi dan kompetensi dasar	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00
	3. Kesesuaian standar kompetensi dan kompetensi dasar dengan tujuan pembelajaran	4.00	5.00	4.00	4.00	4.25
	4. Kesesuaian indikator dengan tujuan pembelajaran	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00
	Jumlah	12.00	13.00	12.00	12.00	12.25
	Rerata	4.00	4.33	4.00	4.00	4.08
Pemilihan materi ajar	5. Kesesuaian materi ajar dengan tujuan pembelajaran	5.00	4.00	4.00	4.00	4.25
	6. Keruntutan materi ajar	4.00	4.00	4.00	5.00	4.25
	Jumlah	9.00	8.00	8.00	9.00	8.50
	Rerata	4.50	4.00	4.00	4.50	4.25
Pemilihan strategi pembelajaran	7. Ketepatan penggunaan strategi belajar (pendekatan dan metode)	4.00	3.00	4.00	4.00	3.75
	Jumlah	4.00	3.00	4.00	4.00	3.75
	Rerata	4.00	4.00	4.00	4.00	3.75
Penyusunan skenario pembelajaran	8. Kejelasan tahap-tahap kegiatan pembelajaran (pembuka, inti, penutup)	4.00	4.00	5.00	4.00	4.25
	9. Kejelasan uraian kegiatan guru dan peserta didik	4.00	3.00	4.00	4.00	3.75
	10. Kesesuaian langkah pembelajaran dengan strategi belajar yang dipilih (pendekatan, metode)	4.00	3.00	4.00	4.00	3.75
	11. Ketepatan langkah-langkah pembelajaran dalam pencapaian tujuan pembelajaran	3.00	3.00	4.00	4.00	3.50

Aspek	Indikator	Skor Penilai				Rerata
		1	2	3	4	
	12. Kesesuaian alokasi waktu yang digunakan	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00
	13. Rincian waktu untuk setiap tahap pembelajaran	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00
Jumlah		23.00	21.00	25.00	24.00	23.25
Rerata		3.83	3.50	4.17	4.00	3.88
Pemilihan sumber, media, dan penilaian belajar	14. Kelengkapan sumber belajar	4.00	4.00	4.00	3.00	3.75
	15. Kesesuaian media pembelajaran dengan materi pembelajaran	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00
	16. Kelengkapan alat evaluasi dan penilaian kemampuan pemecahan masalah	4.00	4.00	3.00	3.00	3.50
Jumlah		12.00	12.00	11.00	10.00	11.25
Rerata		4.00	4.00	3.67	3.33	3.75
Kebahasaan	17. Penggunaan bahasa sesuai EYD	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00
Jumlah		4.00	4.00	4.00	4.00	4.00
Rerata		4.00	4.00	4.00	4.00	4.00

Lampiran 2.5

REKAPITULASI PENILAIAN RPP DARI GURU IPA

Aspek	Indikator	Skor Penilai		Rerata
		1	2	
Kelengkapan identitas	1. Kelengkapan identitas RPP	4.00	4.00	4.00
Jumlah		4.00	4.00	4.00
Rerata		4.00	4.00	4.00
Perumusan tujuan pembelajaran	2. Kejelasan standar kompetensi dan kompetensi dasar	5.00	5.00	5.00
	3. Kesesuaian standar kompetensi dan kompetensi dasar dengan tujuan pembelajaran	5.00	5.00	5.00
	4. Kesesuaian indikator dengan tujuan pembelajaran	4.00	5.00	4.50
	Jumlah		14.00	15.00
	Rerata		4.67	5.00
Pemilihan materi ajar	5. Kesesuaian materi ajar dengan tujuan pembelajaran	4.00	4.00	4.00
	6. Keruntutan materi ajar	5.00	4.00	4.50
	Jumlah		9.00	8.00
	Rerata		4.50	4.00
	Rerata		4.25	
Pemilihan strategi pembelajaran	7. Ketepatan penggunaan strategi belajar (pendekatan dan metode)	4.00	4.00	4.00
Jumlah		4.00	4.00	4.00
Rerata		4.00	4.00	4.00
Penyusunan skenario pembelajaran	8. Kejelasan tahap-tahap kegiatan pembelajaran (pembuka, inti, penutup)	5.00	5.00	5.00
	9. Kejelasan uraian kegiatan guru dan peserta didik	5.00	4.00	4.50
	10. Kesesuaian langkah pembelajaran dengan strategi belajar yang dipilih (pendekatan, metode)	4.00	4.00	4.00
	11. Ketepatan langkah-langkah pembelajaran dalam pencapaian tujuan pembelajaran	4.00	4.00	4.00
	12. Kesesuaian alokasi waktu yang digunakan	4.00	4.00	4.00
	13. Rincian waktu untuk setiap tahap pembelajaran	4.00	4.00	4.00
	Jumlah		26.00	25.00
Rerata		25.50		

Aspek	Indikator	Skor Penilai		Rerata
		1	2	
Rerata		4.17	4.17	4.17
Pemilihan sumber, media, dan penilaian belajar	14. Kelengkapan sumber belajar	4.00	4.00	4.00
	15. Kesesuaian media pembelajaran dengan materi pembelajaran	5.00	4.00	4.50
	16. Kelengkapan alat evaluasi dan penilaian kemampuan pemecahan masalah	4.00	4.00	4.00
Jumlah		13.00	12.00	12.50
Rerata		4.33	4.00	4.17
Kebahasaan	17. Penggunaan bahasa sesuai EYD	4.00	4.00	4.00
Jumlah		4.00	4.00	4.00
Rerata		4.00	4.00	4.00

Lampiran 2.6

REKAPITULASI PENILAIAN LKPD DARI DOSEN AHLI

Aspek	Indikator	Skor Penilai				Rerata
		1	2	3	4	
Kelengkapan identitas	1. Kelengkapan identitas LKPD (judul, tujuan)	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00
Jumlah		4.00	4.00	4.00	4.00	4.00
Rerata		4.00	4.00	4.00	4.00	4.00
Kelayakan isi	2. Tujuan pembelajaran dirumuskan dengan jelas dan menggunakan kata kerja operasional	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00
	3. Materi yang disajikan sesuai dengan tujuan dan indikator pembelajaran yang ditentukan	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00
	4. Pemilihan alat dan bahan percobaan sesuai dengan tujuan, materi, dan karakteristik peserta didik.	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00
	8. Permasalahan yang diberikan dalam LKPD bertujuan untuk mendapatkan hasil percobaan yang benar.	4.00	4.00	5.00	4.00	4.25
	9. Kegiatan yang disajikan dalam LKPD dapat merangsang peserta didik untuk mengembangkan keterampilan proses sains yang dimiliki (keterampilan mengamati, menggunakan alat, mengklasifikasi, mengukur, menghitung, komunikasi, dan menyimpulkan)	4.00	5.00	4.00	3.00	4.00
	10. Kejelasan pertanyaan	4.00	5.00	5.00	4.00	4.50
	11. LKPD disertai pertanyaan-pertanyaan yang mendukung konsep dengan benar.	4.00	5.00	4.00	4.00	4.25
	Jumlah		28.00	31.00	30.00	27.00
	Rerata		4.00	4.43	4.28	3.86
	Rerata		4.00	4.43	4.28	4.14

Aspek	Indikator	Skor Penilai				Rerata
		1	2	3	4	
Kebahasaan	5. Bahasa Indonesia yang digunakan sesuai dengan EYD	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00
	6. Bahasa yang digunakan sederhana, lugas dan mudah dipahami	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00
	7. Bahasa yang digunakan dapat mengembangkan kemampuan berpikir logis siswa dalam memahami konsep-konsep IPA	4.00	4.00	4.00	3.00	3.75
Jumlah		12.00	12.00	12.00	11.00	11.75
Rerata		4.00	4.00	4.00	3.67	3.92
Penampilan fisik	12. Penyajian LKPD dilengkapi dengan gambar yang mendukung materi.	4.00	5.00	4.00	4.00	4.25
	13. Gambar yang digunakan dapat menarik perhatian peserta didik	4.00	5.00	4.00	4.00	4.25
	14. Jenis huruf yang digunakan mudah dibaca dan menarik	4.00	5.00	4.00	4.00	4.25
	15. Desain tiap halaman sederhana tetapi menarik	4.00	5.00	4.00	4.00	4.25
	16. Tata letak tulisan rapi dan menarik	4.00	5.00	4.00	4.00	4.25
Jumlah		20.00	25.00	20.00	20.00	21.25
Rerata		4.00	5.00	4.00	4.00	4.25

Lampiran 2.7

REKAPITULASI PENILAIAN LKPD DARI GURU IPA

Aspek	Indikator	Skor Penilai		Rerata
		1	2	
Kelengkapan identitas	1. Kelengkapan identitas LKPD (judul, tujuan)	4.00	5.00	4.50
Jumlah		4.00	5.00	4.50
Rerata		4.00	5.00	4.50
Kelayakan isi	2. Tujuan pembelajaran dirumuskan dengan jelas dan menggunakan kata kerja operasional	4.00	5.00	4.50
	3. Materi yang disajikan sesuai dengan tujuan dan indikator pembelajaran yang ditentukan	4.00	5.00	4.50
	4. Pemilihan alat dan bahan percobaan sesuai dengan tujuan, materi, dan karakteristik peserta didik.	4.00	4.00	4.00
	8. Permasalahan yang diberikan dalam LKPD bertujuan untuk mendapatkan hasil percobaan yang benar.	4.00	4.00	4.00
	9. Kegiatan yang disajikan dalam LKPD dapat merangsang peserta didik untuk mengembangkan keterampilan proses sains yang dimiliki (keterampilan mengamati, menggunakan alat, mengklasifikasi, mengukur, menghitung, komunikasi, dan menyimpulkan)	4.00	5.00	4.50
	10. Kejelasan pertanyaan	4.00	4.00	4.00
	11. LKPD disertai pertanyaan-pertanyaan yang mendukung konsep dengan benar.	4.00	4.00	4.00
	Jumlah		28.00	31.00
	Rerata		4.00	4.43
	5. Bahasa Indonesia yang digunakan sesuai dengan EYD	4.00	4.00	4.00
Kebahasaan	6. Bahasa yang digunakan sederhana, lugas dan mudah di pahami	5.00	4.00	4.50
	7. Bahasa yang digunakan dapat mengembangkan kemampuan berpikir logis siswa dalam memahami konsep-konsep IPA	4.00	4.00	4.00
	Jumlah		13.00	12.00
Rerata		4.33	4.00	4.17
Penampilan fisik	12. Penyajian LKPD dilengkapi dengan gambar yang mendukung materi.	4.00	4.00	4.00

Aspek	Indikator	Skor Penilai		Rerata
		1	2	
	13. Gambar yang digunakan dapat menarik perhatian peserta didik	4.00	5.00	4.50
	14. Jenis huruf yang digunakan mudah dibaca dan menarik	4.00	4.00	4.00
	15. Desain tiap halaman sederhana tetapi menarik	5.00	5.00	5.00
	16. Tata letak tulisan rapi dan menarik	4.00	5.00	4.50
Jumlah		21.00	23.00	22.00
Rerata		4.20	4.60	4.40

Lampiran 2.8

REKAPITULASI PENILAIAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH PESERTA DIDIK

PD	Aspek I		Aspek II		Aspek III		Aspek IV		Aspek V		Aspek VI		Aspek VII		Aspek VIII		
	Keg. I	Keg. II	Keg. I	Keg. II													
1	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
2	3	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4
3	1	2	1	1	1	2	2	1	2	1	1	2	2	3	3	3	2
4	4	4	3	4	3	3	4	4	3	3	3	3	4	3	4	4	4
5	4	4	3	4	2	4	3	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4
6	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4
7	4	4	3	4	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
8	3	3	1	3	2	2	1	3	4	3	3	3	3	4	2	4	
9	3	3	2	3	3	3	3	3	4	4	4	3	3	3	1	2	
10	4	4	4	4	4	4	4	4	2	2	3	3	3	3	2	3	
11	3	4	3	3	1	4	3	3	2	2	3	3	3	3	2	3	
12	3	4	2	4	3	3	3	4	2	3	3	3	4	3	4	4	
13	3	4	3	3	3	3	4	1	3	4	2	3	3	4	3	4	
14	3	4	4	4	2	4	4	3	2	2	3	4	3	3	4	3	
15	3	3	2	3	3	3	3	2	3	4	3	3	3	3	3	3	
16	3	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	4	
17	3	3	3	3	4	2	1	1	4	3	3	3	3	3	4	4	
18	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	4	4	2	4	
19	2	3	4	4	4	2	3	4	2	2	1	2	3	4	2	2	
20	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	

PD	Aspek I		Aspek II		Aspek III		Aspek IV		Aspek V		Aspek VI		Aspek VII		Aspek VIII	
	Keg. I	Keg. II														
21	2	4	2	4	3	3	2	3	3	4	3	3	3	3	3	4
22	4	4	3	4	2	3	3	4	3	3	4	4	3	3	4	4
23	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4
24	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
25	4	4	3	4	3	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4
26	4	4	3	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4
27	3	3	1	4	2	2	3	3	4	4	3	3	4	4	2	4
28	3	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4
29	4	4	3	4	3	3	4	4	2	4	3	3	4	4	4	4
30	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	3	4	3	3	2	4
31	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4
32	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	3
33	4	4	3	4	2	4	3	4	3	3	4	4	4	4	4	4
34	3	3	3	3	4	2	4	3	4	3	3	3	4	4	4	4
Jml	114	126	103	123	109	113	113	117	113	116	114	116	121	123	112	125

Keterangan:

PD : Peserta Didik

Aspek I : Menyiapkan alat-alat percobaan yang diperlukan

Aspek II : Menyusun alat sesuai dengan percobaan yang dilakukan

Aspek III : Melakukan pengamatan pada percobaan yang dilakukan

- Aspek IV : Menuliskan hasil pengamatan pada tabel/lembar pengamatan
- Aspek V : Menganalisis data hasil percobaan
- Aspek VI : Menyimpulkan hasil percobaan
- Aspek VII : Menyampaikan hasil percobaan
- Aspek VIII : Membersihkan dan mengembalikan alat-alat ke tempat semula
- Keg. I : Kemampuan Pemecahan Masalah Kegiatan I
- Keg. II : Kemampuan Pemecahan Masalah Kegiatan II

Lampiran 2.9

Rekapitulasi Respon Peserta Didik terhadap Pembelajaran pada Uji Coba Terbatas

Pernyataan	Peserta Didik										Rerata
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00
2	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00
3	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00
4	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00
5	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00
6	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00
7	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00
8	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00
9	2.00	1.00	2.00	2.00	2.00	2.00	1.00	2.00	2.00	2.00	1.80
10	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00
11	1.00	1.00	2.00	2.00	2.00	1.00	1.00	1.00	2.00	2.00	1.50
12	2.00	1.00	2.00	2.00	2.00	1.00	2.00	2.00	2.00	2.00	1.80
13	2.00	2.00	2.00	2.00	1.00	2.00	2.00	2.00	2.00	1.00	1.80
14	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00
15	2.00	2.00	2.00	2.00	1.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	1.90
16	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00
17	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00
18	2.00	2.00	2.00	1.00	2.00	2.00	2.00	1.00	2.00	2.00	1.80
19	2.00	1.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	1.90
20	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00
21	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00
22	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	1.00	2.00	1.90
23	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	1.00	2.00	1.00	2.00	1.80
24	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00
25	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00
26	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00
Jumlah	51.00	48.00	52.00	51.00	50.00	50.00	49.00	50.00	50.00	51.00	50.20

Lampiran 2.10

Rekapitulasi Respon Peserta Didik terhadap Pembelajaran pada Uji Coba Lapangan

PD	Pernyataan																										Jml
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	
1	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	50
2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	52
3	2	2	1	2	2	2	2	1	2	2	1	1	2	2	2	2	1	2	2	2	2	1	2	2	2	2	46
4	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	49
5	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	2	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	47
6	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	50
7	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	49
8	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	51
9	1	1	1	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	1	1	2	2	45
10	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	1	2	2	1	2	1	2	1	1	46
11	1	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	49
12	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	49
13	2	2	2	2	2	2	1	1	2	2	1	1	1	2	1	2	2	2	2	2	1	1	2	1	2	2	43
14	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	52
15	1	1	1	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	48
16	1	1	1	1	2	2	2	1	2	2	1	1	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	44
17	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	2	2	1	2	1	2	1	2	2	2	2	2	1	2	2	2	44
18	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	51
19	2	2	1	2	2	2	2	1	2	1	1	1	2	2	1	2	2	2	2	1	1	1	2	2	2	2	43
20	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	1	2	2	2	1	2	2	2	2	49
21	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	1	1	2	1	1	2	2	1	1	40

PD	Pernyataan																										Jml
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	
22	2	1	1	2	2	2	2	2	1	1	1	2	1	1	2	2	2	2	2	2	2	1	1	2	2	2	43
23	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	2	1	2	2	2	2	1	2	2	2	47
24	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	50
25	2	2	2	2	2	2	2	1	1	2	1	2	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	46
26	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	50
27	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	50
28	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	51
29	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	1	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	48
30	2	2	2	2	2	2	2	1	2	1	1	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	47
31	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	51
32	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	1	2	1	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	47
33	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	47
34	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	51
Rata	1.85	1.76	1.79	1.94	2.00	2.00	1.88	1.79	1.79	1.79	1.74	1.76	1.65	1.82	1.62	1.88	2.00	1.65	1.97	2.00	1.76	1.79	1.76	1.91	1.91	1.94	47.79

LAMPIRAN 3

Produk Pengembangan

3.1 Produk Awal Pengembangan

3.2 Produk Akhir Pengembangan

3.3 Materi Pembelajaran

Lampiran 3.1 Produk Awal Pengembangan

PETA KOMPETENSI DASAR IPA TERPADU

Bidang IPA	Fisika	Biologi	Kimia	Tema
Standar Kompetensi	<p>6. Memahami konsep dan penerapan getaran, gelombang, dan optika dalam produk teknologi sehari-hari</p>	<p>5. Memahami gejala-gejala alam melalui pengamatan</p> <p>2. Memahami sistem dalam kehidupan tumbuhan</p>	<p>2. Memahami klasifikasi zat</p>	
Kompetensi Dasar	<p>6.3 menyelidiki sifat-sifat cahaya dan hubungannya dengan berbagai bentuk cermin dan lensa.</p> <p>6.4 mendeskripsikan alat-alat optik dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari.</p>	<p>5.3 menggunakan mikroskop dan alat pendukung lainnya untuk mengamati gejala-gejala kehidupan.</p> <p>2.1 mengidentifikasi struktur dan fungsi jaringan tumbuhan.</p>	<p>2.3 menjelaskan nama unsur dan rumus kimia sederhana.</p>	Mikroskop

Bidang IPA	Fisika	Biologi	Kimia	Tema
Indikator	<p>6.3.1 Menjelaskan pembentukan dan sifat-sifat bayangan pada lensa cembung melalui percobaan sederhana</p> <p>6.4.1 Menjelaskan prinsip kerja mikroskop</p>	<p>5.3.1 Menjelaskan bagian-bagian mikroskop beserta fungsinya melalui pengamatan.</p> <p>5.3.2 Membuat preparat basah</p> <p>5.3.3 Menggunakan mikroskop</p> <p>2.1.1 Menjelaskan perbedaan struktur anatomi jaringan pada batang tumbuhan dikotil dan monokotil melalui percobaan</p>	<p>2.3.1 Menuliskan nama dan lambang unsur</p> <p>2.3.2 Menuliskan nama dan rumus kimia sederhana</p> <p>2.3.3 Memberikan contoh zat yang termasuk senyawa berikut rumus kimianya</p>	
Pendekatan / Metode	PKP Eksperimen Diskusi kelompok	PKP Eksperimen Diskusi kelompok	PKP Diskusi kelompok	
Subjek / Materi	<ul style="list-style-type: none"> • Pembiasaan cahaya pada lensa cembung • Alat optik, mikroskop 	<ul style="list-style-type: none"> • Mikroskop dan penggunaannya • Struktur dan fungsi batang tumbuhan 	<ul style="list-style-type: none"> • Unsur dan senyawa 	

SILABUS PEMBELAJARAN IPA TERPADU

Satuan Pendidikan : SMP N 2 Yogyakarta

Mata Pelajaran : IPA Terpadu

Kelas/ Semester : VIII/ II

Tema : Mikroskop

SK Pendukung : 5. Memahami gejala-gejala alam melalui pengamatan

2. Memahami klasifikasi zat

6. Memahami konsep dan penerapan getaran, gelombang, dan optika dalam produk teknologi sehari-hari

2. Memahami sistem dalam kehidupan tumbuhan

Kompetensi Dasar	Materi Pokok/ Pembelajaran	Kegiatan pembelajaran	Indikator	Penilaian			Alokasi Waktu	Sumber Belajar
				Teknik	Bentuk Instrumen	Contoh Instrumen		
5.3 Menggunakan mikroskop dan penggunaannya	Mikroskop dan penggunaannya	1. mengkaji pustaka mengenai bagian-bagian mikroskop beserta fungsinya melalui pengamatan. 2. membuat preparat basah batang tumbuhan monokotil dan dikotil 3. melakukan pengamatan struktur anatomi jaringan batang tumbuhan dikotil dan	5.3.1 Menjelaskan bagian-bagian mikroskop beserta fungsinya melalui pengamatan. 5.3.2 Membuat preparat basah 5.3.3 Menggunakan mikroskop	Tes tertulis Tes unjuk kerja Tes unjuk kerja	Isian Kemampuan pemecahan masalah Kemampuan pemecahan masalah	LKPD pertemuan 1 tabel bagian-bagian mikroskop Petunjuk kegiatan pada LKPD pertemuan 3 Petunjuk kegiatan pada LKPD pertemuan 3	5 x 40'	1. Buku pegangan peserta didik Teguh S dan Eny I. (2008). <i>Ilmu Pengetahuan Alam untuk SMP/MTs Kelas VII</i> . Jakarta : Depdiknas. Tim Abdi Guru. (2007). <i>IPA Terpadu untuk SMP Kelas VII</i> . Jakarta: Erlangga. 2. LKPD-1 Ayo Kenali Aku 3. LKPD-3 Bagaimana Struktur Anatomi? 4. Alat dan bahan untuk kegiatan peserta didik

Kompetensi Dasar	Materi Pokok/ Pembelajaran	Kegiatan pembelajaran	Indikator	Penilaian			Alokasi Waktu	Sumber Belajar
				Teknik	Bentuk Instrumen	Contoh Instrumen		
		monokotil dengan menggunakan mikroskop						dalam pertemuan adalah mikroskop.
2.3 menjelaskan nama unsur dan rumus kimia sederhana.	Unsur dan senyawa	1. mengkaji pustaka mengenai unsur senyawa yang merupakan bahan pembuat mikroskop	2.3.1 Menuliskan nama dan lambang unsur 2.3.2 Menuliskan nama dan rumus kimia sederhana 2.3.3 Memberikan contoh zat yang termasuk senyawa berikut rumus kimianya	Tes tertulis Tes tertulis Tes tertulis	Uraian Uraian Uraian	LKPD pertemuan 1 No. 4, 5,6 LKPD pertemuan 1 No. 4, 5,6 LKPD pertemuan 1 No. 4, 5,6		1. Buku pegangan peserta didik Teguh S dan Eny I. (2008). <i>Ilmu Pengetahuan Alam untuk SMP/MTs Kelas VII</i> . Jakarta : Depdiknas. Tim Abdi Guru. (2007). <i>IPA Terpadu untuk SMP Kelas VII</i> . Jakarta: Erlangga. 2. LKPD-1 Ayo Kenali Aku 3. Alat dan bahan untuk kegiatan peserta didik dalam pertemuan adalah mikroskop.
6.3 Menyelidiki sifat-sifat cahaya dan hubungannya dengan berbagai bentuk cermin dan lensa.	Pembiasan cahaya pada lensa cembung	1. Melakukan percobaan pembentukan bayangan pada lensa cembung untuk mengetahui sifat-sifat bayangannya	6.3.1 Menjelaskan pembentukan dan sifat-sifat bayangan pada lensa cembung melalui percobaan sederhana	Tes unjuk kerja	Kemampuan pemecahan masalah	Petunjuk kegiatan pada LKPD pertemuan 2		1. Buku pegangan peserta didik Saeful Karim, dkk. (2008). <i>Belajar IPA: Membuka Cakrawala Alam Sekitar 2 Untuk Kelas VIII/ SMP/MTs</i> . Jakarta: Depdiknas. Tim Abdi Guru. (2007). <i>IPA Terpadu untuk SMP Kelas VIII</i> . Jakarta: Erlangga. 2. LKPD-2 Temukan Sifat-sifat Bayanganku 3. Alat dan bahan untuk

Kompetensi Dasar	Materi Pokok/ Pembelajaran	Kegiatan pembelajaran	Indikator	Penilaian			Alokasi Waktu	Sumber Belajar
				Teknik	Bentuk Instrumen	Contoh Instrumen		
								kegiatan peserta didik dalam pertemuan ini, meliputi: a. Sumber cahaya (lampa/lilin) b. Lensa cembung c. Kertas putih sebagai layar d. Rel presisi
6.4Mendeskripsikan alat-alat optik dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari.	Alat optik, mikroskop	1. Mengkaji pustaka mengenai prinsip kerja mikroskop	6.4.1 Menjelaskan prinsip kerja mikroskop	Tes unjuk kerja	Kemampuan pemecahan masalah	Petunjuk kegiatan pada LKPD pertemuan 2		1. Buku pegangan peserta didik Saeful Karim, dkk. (2008). <i>Belajar IPA: Membuka Cakrawala Alam Sekitar 2 Untuk Kelas VIII/ SMP/MTs</i> . Jakarta: Depdiknas. Tim Abdi Guru. (2007). <i>IPA Terpadu untuk SMP Kelas VIII</i> . Jakarta: Erlangga. 2. LKPD-2 Temukan Sifat-sifat Bayanganku 3. Alat dan bahan untuk kegiatan peserta didik dalam pertemuan ini, meliputi: a. Sumber cahaya (lampa/lilin) b. Lensa cembung c. Kertas putih sebagai layar d. Rel presisi

Kompetensi Dasar	Materi Pokok/ Pembelajaran	Kegiatan pembelajaran	Indikator	Penilaian			Alokasi Waktu	Sumber Belajar
				Teknik	Bentuk Instrumen	Contoh Instrumen		
2.1 Mengidentifikasi struktur dan fungsi jaringan tumbuhan.	Struktur dan fungsi batang tumbuhan	1. Melakukan percobaan untuk mengetahui perbedaan struktur anatomi jaringan pada batang monokotil dan dikotil	2.1.1 Menjelaskan perbedaan struktur anatomi jaringan pada batang tumbuhan dikotil dan monokotil melalui percobaan	Tes unjuk kerja	Kemampuan pemecahan masalah	Petunjuk kegiatan pada LKPD pertemuan 3		<ol style="list-style-type: none"> 1. Buku pegangan peserta didik Saeful Karim, dkk. (2008). <i>Belajar IPA: Membuka Cakrawala Alam Sekitar 2 Untuk Kelas VIII SMP/MTs</i>. Jakarta: Depdiknas. 2. Teguh S dan Eny I. (2008). <i>Ilmu Pengetahuan Alam untuk SMP/MTs Kelas VII</i>. Jakarta : Depdiknas. 3. Tim Abdi Guru. (2007). <i>IPA Terpadu untuk SMP Kelas VIII</i>. Jakarta: Erlangga. 4. LKPD-3 Bagaimana Struktur Anatomi? 5. Alat dan bahan untuk kegiatan peserta didik dalam pertemuan ini, meliputi: <ol style="list-style-type: none"> a. Mikroskop b. Kaca benda c. Kaca penutup d. Pipet e. Silet f. <i>Tissue</i> atau kertas hisap g. Batang jagung (<i>Zea mays</i>) h. Batang pacar air (<i>Impatiens balsamina</i>)

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)
IPA TERPADU DENGAN PENDEKATAN KETERAMPILAN PROSES

Sekolah : SMP N 2 Yogyakarta

Mata Pelajaran : IPA Terpadu

Tema : Mikroskop

Kelas / Semester: VIII (delapan)/ II

Alokasi waktu : 5 x 40' (3 x pertemuan)

A. Standar Kompetensi :

5. Memahami gejala-gejala alam melalui pengamatan
2. Memahami klasifikasi zat
6. Memahami konsep dan penerapan getaran, gelombang, dan optika dalam produk teknologi sehari-hari
2. Memahami sistem dalam kehidupan tumbuhan

B. Kompetensi Dasar :

- 5.3 Menggunakan mikroskop dan alat pendukung lainnya untuk mengamati gejala-gejala kehidupan
- 2.3 Menjelaskan nama unsur dan rumus kimia sederhana
- 6.3 Menyelidiki sifat-sifat cahaya dan hubungannya dengan berbagai bentuk cermin dan lensa
- 6.4 Mendeskripsikan alat-alat optik dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari
- 2.1 Mengidentifikasi struktur dan fungsi jaringan tumbuhan

C. Indikator :

1. Menjelaskan bagian-bagian mikroskop beserta fungsinya melalui pengamatan.
2. Menjelaskan prinsip kerja mikroskop
3. Menggunakan mikroskop

4. Membuat preparat basah
5. Menuliskan nama dan lambang unsur
6. Menuliskan nama dan rumus kimia sederhana
7. Memberikan contoh zat yang termasuk senyawa berikut rumus kimianya
8. Menjelaskan pembentukan dan sifat-sifat bayangan pada lensa cembung melalui percobaan sederhana
9. Menjelaskan perbedaan struktur anatomi jaringan pada batang tumbuhan dikotil dan monokotil melalui percobaan

PERTEMUAN 1 (1 x 40 menit)

A. Tujuan Pembelajaran

1. Peserta didik dapat menyebutkan nama bagian-bagian mikroskop dengan tepat
2. Peserta didik dapat menunjukkan nama bagian-bagian mikroskop dengan tepat
3. Peserta didik dapat menjelaskan fungsi bagian-bagian mikroskop dengan benar
4. Peserta didik dapat menjelaskan pengertian unsur dengan benar
5. Peserta didik dapat menuliskan nama dan lambang unsur dengan benar
6. Peserta didik dapat menjelaskan pengertian senyawa dengan benar
7. Peserta didik dapat menuliskan rumus kimia dan penamaan senyawa dengan cermat
8. Peserta didik dapat memberikan minimal dua contoh zat yang termasuk senyawa berikut rumus kimianya

B. Materi Pelajaran

1. Bagian- bagian mikroskop dan fungsinya
 - a. Lensa okuler berfungsi untuk memperbesar bayangan objek, terletak pada bagian atas tabung ($f_{ok} > f_{ob}$)
 - b. Tabung berfungsi untuk menghubungkan antara lensa objektif dan lensa okuler

- c. Sekrup pengarah kasar berfungsi untuk menggerakkan tabung ke arah atas dan bawah secara cepat
 - d. Sekrup pengarah halus berfungsi untuk menggerakkan tabung ke arah atas dan bawah secara lambat
 - e. Lengan mikroskop berfungsi untuk pegangan mikroskop
 - f. Revolver berfungsi untuk menempatkan lensa obyektif
 - g. Lensa obyektif berfungsi untuk memperbesar bayangan objek, terletak pada revolver ($f_{ok} > f_{ob}$)
 - h. Pemegang sediaan/ penjejit preparat berfungsi untuk menjepit preparat yang akan diamati agar tidak bergeser
 - i. Kondensor berfungsi untuk memfokuskan cahaya ke benda yang sedang diamati
 - j. Sendi inklinasi/pilar berfungsi untuk penghubung antara kaki dengan lengan mikroskop
 - k. Diafragma berfungsi untuk mengatur banyak sedikitnya sinar yang dipantulkan cermin menuju ke mata
 - l. Pengatur kondensor berfungsi untuk menaik turunkan kondensor
 - m. Cermin cekung berfungsi untuk mengumpulkan dan mengarahkan sinar pada objek yang diamati
 - n. Kaki berfungsi untuk menyangga mikroskop
2. Unsur dan senyawa
- a. Unsur adalah suatu zat tunggal yang secara kimia tidak dapat diuraikan lagi menjadi zat lain yang lebih sederhana. Contohnya yaitu aluminium (Al), perak (Ag), emas (Au), kalsium (Ca), tembaga (Cu).
 - b. Senyawa adalah zat tunggal yang secara kimia dapat diuraikan lagi menjadi zat-zat yang lebih sederhana. Senyawa merupakan gabungan dari beberapa unsur yang terbentuk melalui reaksi kimia. Contohnya yaitu air (H_2O), natrium klorida ($NaCl$), asam klorida (HCl), karbon dioksida (CO_2), Natrium hidroksida ($NaOH$), asam sulfat (H_2SO_4).

C. Metode Pembelajaran

Metode : Demonstrasi

Diskusi kelompok

Tanya jawab

D. Kegiatan Pembelajaran

Langkah pembelajaran	Kegiatan Belajar Mengajar		Alokasi Waktu
	Guru	Peserta didik	
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Memulai pembelajaran dengan salam. 2. Memeriksa kehadiran dan kesiapan peserta didik untuk mengikuti pelajaran. 3. Memberi apersepsi dan motivasi belajar kepada peserta didik dengan memberikan pertanyaan <ol style="list-style-type: none"> a. Alat apakah yang digunakan untuk melihat benda yang sangat kecil? b. Pernahkah kalian melihat mikroskop? 4. Menyampaikan tujuan pembelajaran dan tema yang akan dipelajari. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Memulai pembelajaran dengan menjawab salam. 2. Menunjukkan kehadirannya dan mempersiapkan diri untuk mengikuti pelajaran. 3. Menjawab pertanyaan dari guru dengan menjawab <ol style="list-style-type: none"> a. mikroskop b. pernah 4. Memperhatikan hal yang disampaikan oleh guru. 	5 menit
Kegiatan Inti	<ol style="list-style-type: none"> 1. Membagi peserta didik menjadi beberapa kelompok, setiap 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mengelompokkan diri dengan tidak membedakan teman. 	28 menit

Langkah pembelajaran	Kegiatan Belajar Mengajar		Alokasi Waktu
	Guru	Peserta didik	
	<p>kelompok terdiri dari 3-4 peserta didik.</p> <p>2. Membagikan LKPD-1 “Ayo Kenali Aku” kepada peserta didik dan meminta peserta didik untuk mencermati isi LKPD-1.</p> <p>3. Mendemonstrasikan bagian-bagian mikroskop dan cara penggunaannya.</p> <p>4. Mendampingi peserta didik dalam berdiskusi menjawab pertanyaan LKPD-1.</p> <p>5. Melakukan pembahasan secara sekilas melalui cara tanya jawab.</p>	<p>2. Menerima LKPD dari guru dan memahami petunjuk yang ada di LKPD-1.</p> <p>3. Mengamati demonstrasi yang dilakukan guru.</p> <p>4. Melakukan diskusi menurut petunjuk yang ada dalam LKPD-1.</p> <p>5. Memperhatikan apa yang disampaikan guru dan menjawab pertanyaan dari guru sesuai hasil diskusi yang dilakukan.</p>	
Penutup	<p>1. Membimbing peserta didik untuk menarik kesimpulan dari hasil pembelajaran yang telah dilaksanakan.</p> <p>2. Memberikan tugas kepada peserta didik untuk mempelajari</p>	<p>1. Peserta didik menyimpulkan hasil pembelajaran yang telah dilakukan.</p> <p>2. Memperhatikan dan melaksanakan tugas yang diberikan oleh guru.</p>	7 menit

Langkah pembelajaran	Kegiatan Belajar Mengajar		Alokasi Waktu
	Guru	Peserta didik	
	<p>tentang lensa cembung dan alat optik mikroskop.</p> <p>3. Mengakhiri pembelajaran dengan salam.</p>	<p>3. Menjawab salam penutup dari guru.</p>	

E. Sumber Belajar

1. Buku pegangan peserta didik

Teguh S dan Eny I. (2008). *Ilmu Pengetahuan Alam untuk SMP/MTs Kelas VII*. Jakarta : Depdiknas.

Tim Abdi Guru. (2007). *IPA Terpadu untuk SMP Kelas VII*. Jakarta: Erlangga.

2. LKPD-1 Ayo Kenali Aku

3. Alat dan bahan untuk kegiatan peserta didik dalam pertemuan adalah mikroskop.

PERTEMUAN 2 (2 x 40 menit)

A. Tujuan Pembelajaran

1. Peserta didik dapat menjelaskan hubungan antara jarak benda, jarak bayangan, dan jarak fokus dengan cermat
2. Peserta didik dapat menjelaskan pembentukan dan sifat-sifat bayangan pada lensa cembung dengan cermat
3. Peserta didik dapat menjelaskan pengertian alat optik dengan benar
4. Peserta didik dapat menjelaskan fungsi serta prinsip kerja mikroskop dengan benar

B. Materi Pembelajaran

1. Pembentukan dan sifat bayangan pada lensa cembung.
 - a. Jarak benda lebih besar $2F_2$

diperoleh bayangan yang bersifat nyata, terbalik, diperkecil, dan letak bayangannya di antara F_1 dan $2F_1$.

b. Benda diletakkan di antara $2F_2$ dan F_2

diperoleh bayangan yang bersifat nyata, terbalik, diperbesar, dan letak bayangannya di luar $2F_1$.

c. Benda diletakkan di titik F_2

diperoleh bayangan yang bersifat maya di tak hingga.

d. Benda diletakkan di antara F_2 objek dan pusat lensa

diperoleh bayangan yang bersifat maya, tegak, diperbesar, dan terletak di depan lensa.

2. Alat optik : mikroskop

a. Lensa cembung digunakan dalam mikroskop karena lensa cembung bersifat konvergen yaitu sinar hasil dari pembiasan lensa cembung akan dikumpulkan sehingga membuat bayangan dari benda yang terbentuk terlihat menjadi lebih besar daripada ukurannya.

b. Prinsip kerja mikroskop

1) Benda yang akan diamati diletakkan di ruang II lensa objektif.

2) Sifat bayangan yang terbentuk pada lensa objektif adalah nyata, terbalik, dan diperbesar

3) Bayangan yang terbentuk pada lensa objektif akan diterima oleh lensa okuler sehingga bayangan tersebut merupakan benda bagi lensa okuler. Maka, sifat bayangan yang terbentuk dari lensa okuler adalah maya, sama tegak, dan diperbesar

4) Sifat bayangan akhir mikroskop adalah maya, terbalik, dan diperbesar

c. Metode Pembelajaran

Metode : Eksperimen

Diskusi kelompok

d. Kegiatan Pembelajaran

Langkah pembelajaran	Kegiatan Belajar Mengajar		Alokasi Waktu
	Guru	Peserta didik	
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Memulai pembelajaran dengan salam. 2. Memeriksa kehadiran dan kesiapan peserta didik untuk mengikuti pelajaran. 3. Memberi apersepsi dan motivasi belajar kepada peserta didik dengan memberikan pertanyaan <ol style="list-style-type: none"> a. mengapa dengan menggunakan mikroskop kita bisa melihat benda dengan ukuran yang lebih besar? 4. Menyampaikan tujuan pembelajaran. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Memulai pembelajaran dengan menjawab salam. 2. Menunjukkan kehadirannya dan mempersiapkan diri untuk mengikuti pelajaran. 3. Menjawab pertanyaan dari guru dengan menjawab <ol style="list-style-type: none"> a. Karena mikroskop menggunakan lensa cembung yang mempunyai sifat dapat memperbesar bayangan benda. 4. Memperhatikan hal yang disampaikan oleh guru. 	5 menit
Kegiatan Inti	<ol style="list-style-type: none"> 1. Meminta peserta didik untuk berkelompok kembali sesuai dengan kelompok pada pertemuan pertama. 2. Membagikan LKPD-2 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mengelompokkan diri sesuai kelompok pada pertemuan pertama. 2. Menerima LKPD dari 	65 menit

Langkah pembelajaran	Kegiatan Belajar Mengajar		Alokasi Waktu
	Guru	Peserta didik	
	<p>“Temukan Sifat-sifat Bayanganku” kepada peserta didik dan meminta peserta didik untuk mencermati isi LKPD-2.</p> <p>3. Meminta perwakilan dari masing-masing kelompok untuk mengambil alat dan bahan seperti: lilin, 2 buah lensa cembung dengan fokus yang berbeda, kertas putih, rel presisi.</p> <p>4. Memberikan instruksi kepada peserta didik untuk melakukan percobaan secara kelompok sesuai petunjuk dalam LKPD-2.</p> <p>5. Mendampingi peserta didik dalam kerja kelompok, menjawab bila ada peserta didik yang bertanya, dan berkeliling sambil menilai kemampuan pemecahan masalah peserta didik dengan bantuan observer.</p> <p>6. Meminta perwakilan</p>	<p>guru dan memahami petunjuk yang ada di LKPD-2.</p> <p>3. Perwakilan dari masing-masing kelompok mengambil alat dan bahan.</p> <p>4. Melakukan percobaan secara kelompok sesuai petunjuk dalam LKPD-2 dan menjawab pertanyaan-pertanyaan yang terdapat dalam LKPD-2.</p> <p>5. Menanyakan kepada guru bila ada petunjuk dalam LKPD-2 yang belum jelas.</p> <p>6. Mempresentasikan hasil</p>	

Langkah pembelajaran	Kegiatan Belajar Mengajar		Alokasi Waktu
	Guru	Peserta didik	
	<p>beberapa kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusi.</p> <p>7. Menanggapi hasil presentasi peserta didik dan memberikan informasi yang sebenarnya.</p>	<p>diskusi dengan penuh rasa percaya diri.</p> <p>7. Memperhatikan penjelasan guru.</p>	
Penutup	<p>1. Membimbing peserta didik untuk menarik kesimpulan dari hasil pembelajaran yang telah dilaksanakan.</p> <p>2. Memberikan tugas kepada peserta didik untuk mempelajari tentang struktur batang tumbuhan, cara membuat preparat, dan cara menggunakan mikroskop.</p> <p>3. Mengakhiri pembelajaran dengan salam.</p>	<p>1. Peserta didik menyimpulkan hasil pembelajaran yang telah dilakukan.</p> <p>2. Memperhatikan dan melaksanakan tugas yang diberikan oleh guru.</p> <p>3. Menjawab salam penutup dari guru.</p>	10 menit

e. Sumber Belajar

1. Buku pegangan peserta didik
Saeful Karim, dkk. (2008). Belajar IPA: *Membuka Cakrawala Alam Sekitar 2 Untuk Kelas VIII/ SMP/MTs*. Jakarta: Depdiknas.
2. LKPD-2 Temukan Sifat-sifat Bayanganku
Tim Abdi Guru. (2007). *IPA Terpadu untuk SMP Kelas VIII*. Jakarta: Erlangga.

3. Alat dan bahan untuk kegiatan peserta didik dalam pertemuan ini, meliputi:
 - a. Sumber cahaya (lampu/ lilin)
 - b. Lensa cembung
 - c. Kertas putih sebagai layar
 - d. Rel presisi

PERTEMUAN 3 (2 x 40 menit)

A. Tujuan Pembelajaran

1. Peserta didik dapat membuat sayatan melintang dengan hati-hati
2. Peserta didik dapat membuat preparat basah dengan benar
3. Peserta didik dapat menggunakan mikroskop dengan benar dan hati-hati
4. Peserta didik dapat mengamati struktur jaringan pada batang tumbuhan dengan teliti
5. Peserta didik dapat menunjukkan letak epidermis, korteks, dan stele pada batang tumbuhan dengan tepat
6. Peserta didik dapat menjelaskan fungsi jaringan pada batang tumbuhan
7. Peserta didik dapat menjelaskan perbedaan struktur anatomi batang tumbuhan monokotil dan tumbuhan dikotil

B. Materi Pembelajaran

1. Cara penggunaan mikroskop
 - a. Menemukan lapang pandang dengan mengatur penyinaran
 - b. Meletakkan preparat di atas meja preparat
 - c. Mengatur fokus mikroskop atau bayangan dengan perbesaran lemah
 - d. Mengatur fokus mikroskop atau bayangan dengan perbesaran kuat
 - e. Mengatur Mikroskop dengan posisi disimpan
 - 1) Tabung mikroskop dinaikkan.
 - 2) Preparat diambil.
 - 3) Lensa objektif terlemah diturunkan serendah-rendahnya diputar persis sampai lubang meja mikroskop.

- 4) Diafragma ditutup kembali.
 - 5) Kondensor diturunkan dan cermin dalam posisi tegak.
 - 6) Angkat mikroskop dengan hati-hati tangan kanan memegang lengan mikroskop dan topang kaki mikroskop dengan tangan kiri kemudian masukkan ke tempatnya dan dikunci.
2. Cara membuat preparat basah (irisan melintang)
- a. Ambil bahan yang akan dibuat irisannya, misalnya: akar, batang, atau daun. Potonglah menjadi bagian-bagian kecil.
 - b. Siapkan gabus atau empulur ubi kayu, dan belah salah satu ujungnya menjadi dua, kemudian selipkan potongan bahan pada belahan gabus.
 - c. Pegang gabus di dekat belahan dengan erat, kemudian iris ujung belahan gabus dengan silet setipis mungkin. Buatlah beberapa irisan agar bisa dipilih yang terbaik.
 - d. Letakkan irisan pada gelas objek yang telah diberi setetes air murni sebagai medium.
 - e. Dengan bantuan jarum, letakkan gelas penutup dengan posisi kira-kira 45° dari gelas objek menyentuh tepi medium. Dengan perlahan-lahan, geser jarum sehingga gelas penutup menutupi medium dan harus dijaga agar tidak terbentuk gelembung udara di bawah gelas penutup.
 - f. Periksa sediaan yang dibuat di bawah mikroskop dan bandingkan dengan sediaan awetan sejenis.
3. Struktur dan fungsi batang tumbuhan
- a. Struktur anatomi batang dikotil
 - 1) Epidermis berfungsi untuk melindungi jaringan di sebelah dalamnya
 - 2) Korteks berfungsi untuk tempat pertukaran gas, sebagai penyokong jika terdapat kolenkim dan sklerenkim.
 - 3) Xilem berfungsi untuk mengangkut air dan garam-garam mineral dari akar
 - 4) Floem berfungsi untuk mengangkut hasil fotosintesis dari daun ke seluruh tubuh tumbuhan.

5) Kambium berfungsi untuk memperbesar ukuran batang (pertumbuhan sekunder)

b. Struktur anatomi batang monokotil

- 1) Epidermis berfungsi untuk melindungi jaringan di sebelah dalamnya
- 2) Korteks berfungsi untuk tempat pertukaran gas, sebagai penyokong jika terdapat kolenkim dan sklerenkim.
- 3) Xilem berfungsi untuk mengangkut air dan garam-garam mineral dari akar
- 4) Floem berfungsi untuk mengangkut hasil fotosintesis dari daun ke seluruh tubuh tumbuhan.

c. Perbedaan antara batang dikotil dan monokotil dalam struktur anatominya:

Perbedaan	Letak berkas pembuluh	Kambium	Letak Korteks	Empulur
Dikotil Contoh : Pacar air (<i>Impatiens balsamina</i>)	Teratur	Ada	Jelas batasannya	Ada
Monokotil Contoh : jagung (<i>Zea mays</i>)	Tersebar	Tidak ada	Tidak jelas batasannya	Ada

C. Metode Pembelajaran

Metode : Pengamatan

Diskusi

D. Kegiatan Pembelajaran

Langkah pembelajaran	Kegiatan Belajar Mengajar		Alokasi Waktu
	Guru	Peserta didik	
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Memulai pembelajaran dengan salam. 2. Memeriksa kehadiran dan kesiapan peserta didik untuk mengikuti pelajaran. 3. Memberi apersepsi dan motivasi belajar kepada peserta didik dengan memberikan pernyataan dan pertanyaan <ol style="list-style-type: none"> a. Sedikit membahas prinsip kerja mikroskop b. Apakah ada perbedaan morfologi dari batang jagung dan batang pacar? c. Menurut kalian apakah perbedaan tumbuhan dikotil dan monokotil hanya dapat dilihat dari ciri morfologinya saja? 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Memulai pembelajaran dengan menjawab salam. 2. Menunjukkan kehadirannya dan mempersiapkan diri untuk mengikuti pelajaran. 3. Menjawab pertanyaan dari guru dengan menjawab <ol style="list-style-type: none"> a. Membahas prinsip kerja mikroskop b. Ada, batang jagung tidak bercabang dan mempunyai rongga sedangkan batang pacar bercabang. c. Tidak 	7 menit

Langkah pembelajaran	Kegiatan Belajar Mengajar		Alokasi Waktu
	Guru	Peserta didik	
	<p>d. Bagaimanakah struktur anatominya, apa perbedaannya?</p> <p>4. Menyampaikan tujuan pembelajaran.</p>	<p>d. Struktur anatominya berbeda</p> <p>4. Memperhatikan hal yang disampaikan oleh guru.</p>	
Kegiatan Inti	<p>1. Meminta peserta didik untuk berkelompok kembali sesuai dengan kelompok pada pertemuan pertama.</p> <p>2. Membagikan LKPD-3 “Bagaimana Susunan Anatomiku?” kepada peserta didik dan meminta peserta didik untuk mencermati isi LKPD-3.</p> <p>3. Meminta perwakilan dari masing-masing kelompok untuk mengambil alat dan bahan seperti: mikroskop, kaca benda, kaca penutup, pipet, silet, tissue, air, batang jagung, dan batang pacar air.</p> <p>4. Memberikan instruksi kepada peserta didik untuk melakukan percobaan</p>	<p>1. Mengelompokkan diri sesuai kelompok pada pertemuan pertama.</p> <p>2. Menerima LKPD dari guru dan memahami petunjuk yang ada di LKPD-3.</p> <p>3. Perwakilan dari masing-masing kelompok mengambil alat dan bahan.</p> <p>4. Melakukan percobaan secara kelompok sesuai petunjuk dalam LKPD3</p>	63 menit

Langkah pembelajaran	Kegiatan Belajar Mengajar		Alokasi Waktu
	Guru	Peserta didik	
	<p>secara kelompok sesuai petunjuk dalam LKPD-3.</p> <p>5. Mendampingi peserta didik dalam kerja kelompok, menjawab bila ada peserta didik yang bertanya, dan berkeliling sambil menilai kemampuan pemecahan masalah peserta didik dengan bantuan observer.</p> <p>6. Meminta perwakilan beberapa kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusi.</p> <p>7. Menanggapi hasil presentasi peserta didik dan memberikan informasi yang sebenarnya.</p>	<p>dan menjawab pertanyaan-pertanyaan yang terdapat dalam LKPD-3.</p> <p>5. Menanyakan kepada guru bila ada petunjuk dalam LKPD-3 yang belum jelas.</p> <p>6. Mempresentasikan hasil diskusi dengan penuh rasa percaya diri.</p> <p>7. Memperhatikan penjelasan guru.</p>	
Penutup	<p>1. Membimbing peserta didik untuk menarik kesimpulan dari hasil pembelajaran yang telah dilaksanakan.</p> <p>2. Mengakhiri pembelajaran dengan salam.</p>	<p>1. Peserta didik menyimpulkan hasil pembelajaran yang telah dilakukan.</p> <p>2. Menjawab salam penutup dari guru.</p>	10 menit

E. Sumber Belajar

1. Buku pegangan peserta didik
Saeful Karim, dkk. (2008). Belajar IPA: *Membuka Cakrawala Alam Sekitar 2 Untuk Kelas VIII/ SMP/MTs*. Jakarta: Depdiknas.
Teguh S dan Eny I. (2008). *Ilmu Pengetahuan Alam untuk SMP/MTs Kelas VII*. Jakarta : Depdiknas.
Tim Abdi Guru. (2007). *IPA Terpadu untuk SMP Kelas VIII*. Jakarta: Erlangga.
2. LKPD-3 Bagaimana Struktur Anatomiku?
3. Alat dan bahan untuk kegiatan peserta didik dalam pertemuan ini, meliputi:
 - a. Mikroskop
 - b. Kaca benda
 - c. Kaca penutup
 - d. Pipet
 - e. Silet
 - f. *Tissue* atau kertas hisap
 - g. Batang jagung (*Zea mays*)
 - h. Batang pacar air (*Impatiens balsamina*)
 - i. Air

F. Penilaian

1. Teknik penilaian dan bentuk instrumen

Teknik	Bentuk Instrumen			
Tes unjuk kerja	Lembar	Observasi	Kemampuan	Pemecahan Masalah

2. Instrumen Penilaian

Nomor Presensi	Aspek-aspek yang dinilai																Jumlah	
	Menyiapkan alat-alat percobaan yang diperlukan				Menyusun alat sesuai dengan percobaan yang dilakukan				Melakukan pengamatan pada percobaan yang dilakukan				Menuliskan hasil pengamatan pada tabel/lembar pengamatan					
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4		

Nomor Presensi	Aspek-aspek yang dinilai																Jumlah	
	Menganalisis data hasil percobaan				Menyimpulkan hasil percobaan				Menyampaikan hasil percobaan				Membersihkan dan mengembalikan alat-alat ke tempat semula					
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4		

$$Nilai = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimum}} \times 100$$

Rubrik Lembar Observasi Kemampuan Pemecahan Masalah

No	Aspek yang dinilai	Nilai	Kriteria Penilaian
1	Menyiapkan alat-alat percobaan yang diperlukan.	4	Menyiapkan dengan segera (setelah menerima perintah dari guru) dan benar alat-alat percobaan yang diperlukan.
		3	Menyiapkan dengan benar tetapi kurang cekatan.
		2	Masih bingung dalam menyiapkan alat dan perlu banyak arahan guru.
		1	Hanya melihat teman yang sedang menyiapkan alat-alat percobaan.
2	Menyusun alat sesuai dengan percobaan yang dilakukan.	4	Menyusun alat percobaan dengan benar tanpa bantuan guru.
		3	Ada sedikit kesulitan menyusun alat percobaan .
		2	Masih bingung dalam menyusun alat percobaan dan perlu banyak arahan guru.
		1	Hanya melihat teman yang sedang menyusun alat percobaan.
3	Melakukan pengamatan pada percobaan yang dilakukan.	4	Mengamati dengan seksama dan teliti.
		3	Mengamati dengan memperkirakan saja.
		2	Mengamati dengan sekilas saja.
		1	Hanya melihat hasil teman yang sudah melakukan pengamatan.
4	Menuliskan hasil percobaan pada tabel/lembar pengamatan	4	Menuliskan data dengan benar dan lengkap sesuai data pada tabel pengamatan
		3	Mengalami sedikit kesulitan dalam memasukkan data pada tabel/lembar pengamatan

No	Aspek yang dinilai	Nilai	Kriteria Penilaian
		2	Kurang teliti dalam memasukkan data pada tabel/lembar pengamatan dan memerlukan bantuan pengarahan.
		1	Hanya melihat teman yang sedang memasukkan data
5	Menganalisis data hasil percobaan	4	Mampu menganalisis data dengan teliti dan benar
		3	Mampu menganalisis data dengan teliti tetapi kurang tepat
		2	Masih bingung dalam menganalisis data dan perlu banyak arahan guru
		1	Tidak mampu menganalisis data hasil percobaan
6	Menyimpulkan hasil percobaan	4	Mampu menyimpulkan hasil percobaan dengan benar dan sesuai dengan percobaan tanpa dibantu guru.
		3	Mampu menyimpulkan hasil percobaan sesuai data yang di peroleh, tetapi ada sedikit kesalahan
		2	Mampu menyimpulkan hasil percobaan tetapi kurang sesuai dengan percobaan yang dilakukan.
		1	Tidak mampu menyimpulkan hasil percobaan
7	Menyampaikan hasil percobaan	4	Mampu mempresentasikan hasil percobaan secara runtut dan lancar.
		3	Mampu mempresentasikan hasil percobaan secara runtut tetapi kurang lancar.
		2	Mampu mempresentasikan hasil percobaan secara tidak runtut

No	Aspek yang dinilai	Nilai	Kriteria Penilaian
		1	Tidak mampu mempresentasikan hasil percobaan dan hanya memperhatikan presentasi kelompok lain
8	Membersihkan meja praktikum dan mengembalikan alat-alat ke tempat semula	4	Membersihkan meja praktikum dan mengembalikan alat ke tempat semula dengan rapi dan lengkap
		3	Membersihkan meja praktikum dan mengembalikan alat ke tempat semula dengan lengkap tetapi tidak rapi
		2	Hanya melihat teman yang sedang membersihkan meja praktikum
		1	Langsung meninggalkan ruangan, dan tidak melakukan apa-apa

Yogyakarta, 2012

Mengetahui
Guru Pembimbing, Peneliti,

Retna Wuryaningsih Retno Kusumawati
NIP. NIM. 08312244032



LEMBAR KEGIATAN PESERTA DIDIK I

Ayo Kenali Aku!!

Mikroskop merupakan sebuah alat optik yang digunakan untuk melihat benda-benda yang sangat kecil. Tahukah kalian bagian-bagian dari mikroskop? Ingin tahu..????
Ayo ikuti kegiatan berikut!!



A. Tujuan

1. Menjelaskan bagian-bagian mikroskop dan fungsinya
2. Menjelaskan unsur dan senyawa

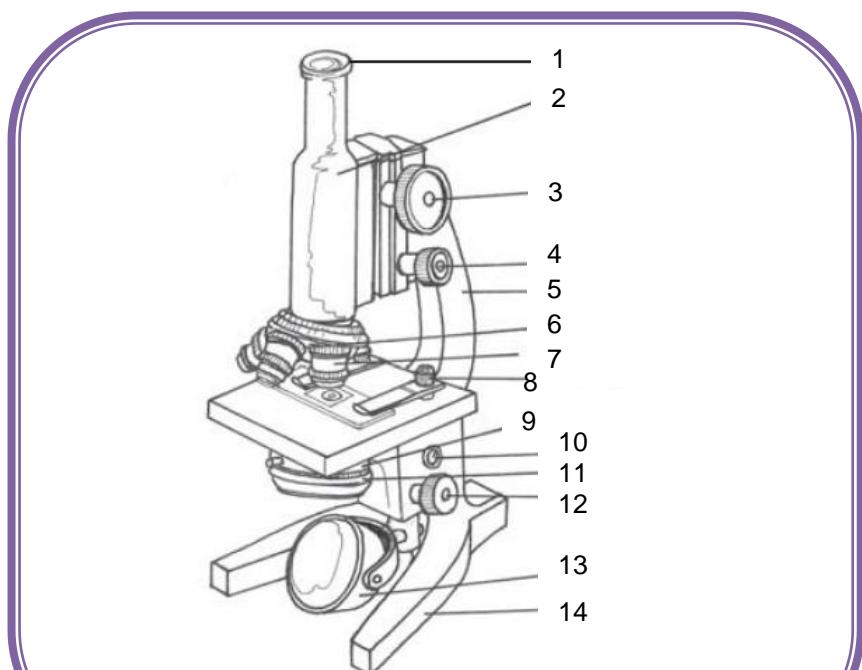
B. Alat dan Bahan

1. Mikroskop
2. LKPD

C. Langkah Kerja

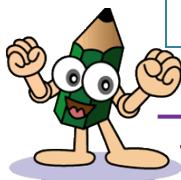
1. Perhatikanlah penjelasan dari guru kalian tentang bagian-bagian mikroskop beserta fungsinya.
2. Cocokkanlah antara keterangan dari guru kalian dengan gambar mikroskop pada LKPD kalian.
3. Pelajarilah gambar mikroskop di bawah ini! Cocokkanlah nomor pada gambar dengan keterangan yang disediakan sesuai dengan bagian yang tepat. Diskusikanlah dengan teman sekelompokmu kemudian catatlah hasilnya ke dalam tabel yang disediakan !





Gambar. Bagian-bagian mikroskop

No	Nama Bagian	Fungsi
1.		
2.		
3.		
4.		
5.		
6.		
7.		
8.		
9.		
10.		
11.		
12.		
13.		
14.		





D. Pertanyaan

1. Sebutkan bagian-bagian optik dari mikroskop!

.....
.....

2. Apakah jenis lensa yang terdapat pada mikroskop?

.....
.....

3. Mengapa mikroskop disebut alat optik?

.....
.....

4. Beberapa bagian mikroskop berbahan besi dan kaca (75 % terbuat dari silikon dioksida). Keduanya merupakan unsur dan senyawa.

Unsur adalah.....

.....
.....

Senyawa adalah.....

.....
.....

5. Tuliskan lambang unsur dari besi dan rumus senyawa silikon dioksida!

.....
.....

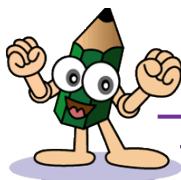
6. Sebutkan masing-masing dua contoh lain dari unsur dan senyawa beserta lambang dan rumus kimianya!

.....
.....

Kelompok :

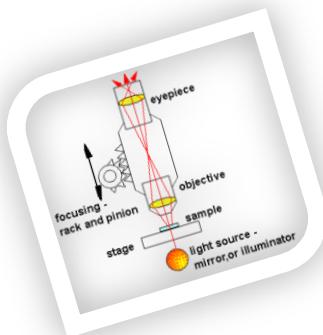
Nama Anggota / no. presensi :

1.
2.
3.
4.
5.



LEMBAR KEGIATAN PESERTA DIDIK 2

Temukan Sifat-Sifat Bayanganku!!



Mikroskop memiliki dua buah lensa yaitu lensa objektif dan lensa okuler. Jenis lensa tersebut merupakan lensa cembung. Tahukah kalian mengapa lensa cembung yang digunakan dalam mikroskop? Lalu bagaimanakah sifat-sifat bayangan yang dihasilkan oleh lensa cembung dan mikroskop? Ingin tahu.....????? Ayo ikuti kegiatan berikut!!

A. Tujuan

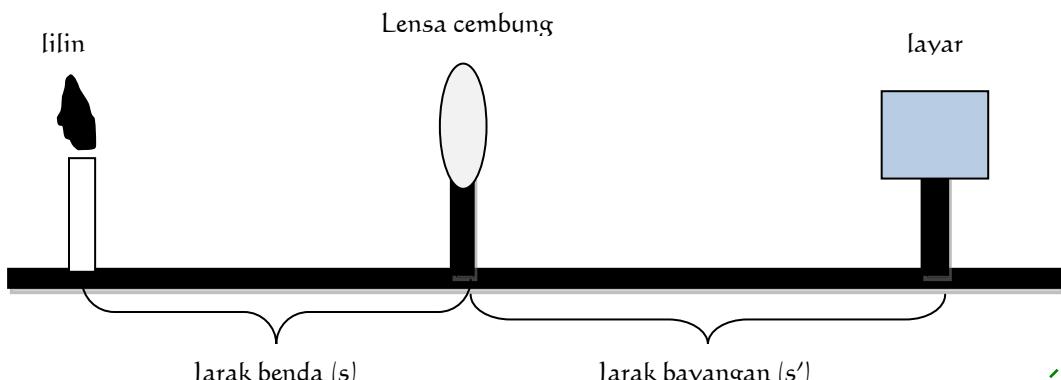
1. Mengamati pembentukan dan sifat-sifat bayangan pada lensa cembung
2. Menjelaskan prinsip kerja mikroskop

B. Alat dan bahan

1. Sumber cahaya (lampa/ lilin)
2. Lensa cembung
3. Kertas putih sebagai layar
4. Rel presisi

C. Langkah kegiatan dan analisis

1. Sediakan alat dan bahan.
2. Letakkan lensa cembung di antara sumber cahaya dan layar pada jarak tertentu seperti gambar berikut !



3. Tangkaplah nyala lilin yang melalui lensa dengan menggeser-geser posisi layar sedemikian sehingga nyala lilin terfokus pada layar, terlihat paling terang dan paling jelas.
4. Ukurlah jarak layar terhadap lensa sebagai jarak bayangan (s') dan jarak lilin terhadap lensa sebagai jarak benda (s) kemudian catatlah hasilnya ke dalam tabel!
5. Ulangi langkah 2-5 tetapi dengan jarak benda yang berbeda.

Tabel hasil pengukuran jarak benda dan jarak bayangan yang terjadi pada lensa cembung.

Percobaan	s (cm)	s' (cm)
I		
II		
III		

6. Hitunglah jarak fokus lensa cembung!

.....

7. Bagaimanakah sifat bayangan yang dihasilkan oleh lensa cembung?

.....

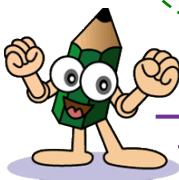
8. Mengapa lensa cembung yang digunakan dalam mikroskop?

.....

9. Bagaimana prinsip kerja mikroskop?

- a. Benda yang akan diamati diletakkan di ruang.....lensa objektif.
- b. Sifat bayangan yang terbentuk pada lensa objektif adalah.....

.....



- c. Bayangan yang terbentuk pada lensa objektif akan diterima oleh lensa okuler sehingga bayangan tersebut merupakan benda bagi lensa okuler. Maka, sifat bayangan yang terbentuk dari lensa okuler adalah.....
- d. Sifat bayangan akhir mikroskop adalah.....
-

D.Kesimpulan



Apakah yang dapat kalian simpulkan dari kegiatan di atas?



Kelompok : _____

Nama Anggota / no. presensi : _____

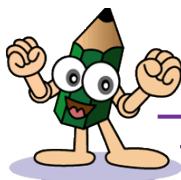
1.

2.

3.

4.

5.





LEMBAR KEGIATAN PESERTA DIDIK 3

Bagaimana Struktur Anatomiku?

Secara umum organ batang disusun oleh sistem jaringan yaitu jaringan dermal, jaringan dasar dan jaringan pengangkut. Secara morfologi tumbuhan memiliki ciri batang yang berbeda, begitu pula jika dilihat dari struktur anatominya. Untuk membuktikannya lakukanlah praktikum ini dan carilah perbedaan struktur anatomi batang tumbuhan dikotil dan monokotil dengan bantuan mikroskop!



A

Tujuan

Menjelaskan perbedaan struktur anatomi jaringan pada batang tumbuhan dikotil dan monokotil berdasarkan pengamatan.

B

Alat dan bahan

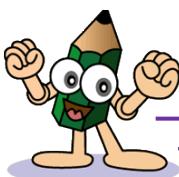
1. mikroskop
2. kaca benda
3. kaca penutup
4. pipet
5. silet
6. tissue atau kertas hisap
7. batang jagung (*Zea mays*)
8. batang pacar air (*Impatiens balsamina*)
9. air



C

Langkah Kerja

1. Buatlah sayatan melintang batang jagung. Sayatan yang dibuat harus setipis mungkin untuk mempermudah pengamatan.
2. Letakkan sayatan tersebut pada kaca benda kemudian berilah sedikit air dengan menggunakan pipet tetes.
3. Tutuplah dengan menggunakan kaca penutup secara perlahan agar tidak terbentuk gelembung air, hisap kelebihan air dengan menggunakan *tissue* untuk mengeringkan bagian pinggirnya.
4. Ulangilah langkah 1-3 untuk membuat preparat batang pacar air.
5. Letakkan preparat yang sudah kalian buat pada mikroskop, aturlah cahaya pada mikroskop agar dapat melihat objek dengan jelas. Mula-mula gunakan perbesaran lemah kemudian lanjutkan dengan perbesaran kuat untuk melihat lebih jelas.
6. Amatilah dengan teliti struktur anatomi pada organ batang yang tampak pada preparat.
7. Gambarlah jaringan pada organ batang yang tampak dari hasil pengamatanmu pada tabel hasil pengamatan.
8. Berilah keterangan jaringan penyusun batang yang tampak pada pengamatan, gunakan literatur untuk membantumu.
9. Bersihkan alat dan bahan setelah kegiatan praktikum selesai.
10. Letakkan kembali alat dan bahan pada tempatnya.





D Hasil Pengamatan

Tulislah hasil pengamatanmu pada tabel di bawah ini!

Tabel. Gambar hasil pengamatan

Nama Preparat :	Keterangan Gambar
Perbesaran : x	
Nama Preparat :	Keterangan Gambar
Perbesaran : x	



E Pertanyaan

1. Berdasarkan pengamatanmu, manakah yang termasuk tumbuhan dikotil? dan manakah yang termasuk tumbuhan monokotil?

.....

.....

.....



2. Berdasarkan hasil pengamatanmu, ada berapa bagian pada batang jagung (*Zea mays*) yang dapat kalian temukan? Sebutkan!

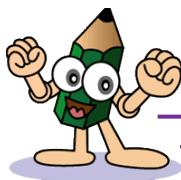
.....
.....
.....

3. Berdasarkan hasil pengamatanmu, ada berapa jaringan pada batang pacar air (*Impatiens balsamina*) yang dapat kalian temukan? Sebutkan!

.....
.....
.....

4. Setelah kamu melakukan pengamatan, berdasarkan struktur jaringan yang kamu temukan pada batang, jelaskanlah fungsi masing-masing jaringan berikut ini menurut pendapatmu atau gunakan literatur untuk membantumu!

Nama jaringan	Fungsi	
Jaringan epidermis/pelindung		
Korteks		
Endodermis		
Stele/ silinder pusat	Floem	
	Xilem	
	Kambium pada dikotil	



F

Kesimpulan

Berdasarkan pengamatan yang kamu lakukan simpulkan perbedaan antara batang dikotil dan monokotil pada tabel berikut ini!

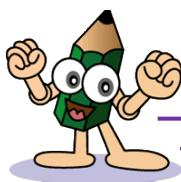
Perbedaan	Letak berkas pembuluh	Kambium	Letak Korteks	Empulur
Dikotil Contoh tumbuhan:				
Monokotil Contoh tumbuhan:				



Kelompok : _____

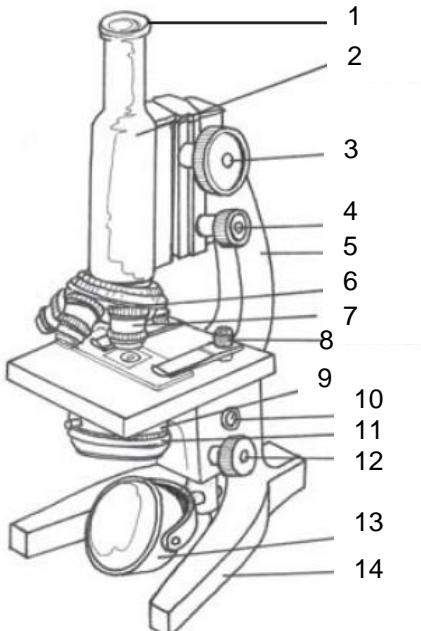
Nama Anggota / no. presensi : _____

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.



KUNCI JAWABAN
LEMBAR KEGIATAN PESERTA DIDIK

I. Ayo Kenali Aku!!



No	Nama Bagian	Fungsi
1.	Lensa okuler	Memperbesar bayangan objek, terletak pada bagian atas tabung ($f_{ok} > f_{ob}$)
2.	Tabung	Menghubungkan antara lensa objektif dan lensa okuler
3.	Sekrup pengarah kasar	Menggerakkan tabung ke arah atas dan bawah secara cepat
4.	Sekrup pengarah halus	Menggerakkan tabung ke arah atas dan bawah secara lambat
5.	Lengan mikroskop	Pegangan mikroskop
6.	Revolver	Menempatkan lensa obyektif
7.	Lensa obyektif	Memperbesar bayangan objek, terletak pada revolver ($f_{ok} > f_{ob}$)
8.	Pemegang sediaan/penjepit preparat	Menjepit preparat yang akan diamati agar tidak bergeser
9.	Kondensor	Memfokuskan cahaya ke benda yang sedang diamati
10.	Sendi inklinasi/pilar	Penghubung antara kaki dengan lengan mikroskop

No	Nama Bagian	Fungsi
11.	Diafragma	Mengatur banyak sedikitnya sinar yang dipantulkan cermin menuju ke mata
12.	Pengatur kondensor	Menaik turunkan kondensor
13.	Cermin cekung	Mengumpulkan dan mengarahkan sinar pada objek yang diamati
14.	Kaki	Menyangga mikroskop

PERTANYAAN

1. Bagian-bagian optik dari mikroskop
 - a. Cermin cekung
 - b. Diafragma
 - c. Lensa objektif
 - d. Lensa okuler
2. Jenis lensa yang terdapat pada mikroskop : lensa cembung
3. Mikroskop disebut alat optik karena merupakan alat yang memanfaatkan lensa
4. Unsur adalah suatu zat tunggal yang secara kimia tidak dapat diuraikan lagi menjadi zat lain yang lebih sederhana
 Senyawa adalah zat tunggal yang secara kimia dapat diuraikan lagi menjadi zat-zat yang lebih sederhana. Senyawa merupakan gabungan dari beberapa unsur yang terbentuk melalui reaksi kimia.
5. Lambang unsur besi : Fe
 Rumus senyawa silikon dioksida : SiO_2
6. Contoh unsur

Nama latin	Nama Indonesia	Lambang unsur
Alumunium	Aluminium	Al
Argentum	Perak	Ag
Aurum	Emas	Au
Calcium	Kalsium	Ca
Cuprum	Tembaga	Cu
Hydrargyrum /Merkurium	Air raksa	Hg

Nama latin	Nama Indonesia	Lambang unsur
Magnesium	Magnesium	Mg
Manganmu	Mangan	Mn
Natrium	Natrium	Na
Nicculum	Nikel	Ni
Platinum	Platina	Pt
Plumbum	Timbel	Pb
Stannum	Timah	Sn

Nama latin	Nama Indonesia	Lambang unsur
Zincum	Zink	Zn
Carbonium	Karbon	C
Clorium	Klorin	Cl
Hydrogenium	Hidrogen	H
Helium	Helium	He

Nama latin	Nama Indonesia	Lambang unsur
Iodium	Iodin	I
Nitrogenium	Nitrogen	Ni
Oxygenium	Oksigen	O
Phosprus	Fosforus	P
Sulphur	Belerang	S

Contoh senyawa

- Air : H_2O
- Natrium klorida : $NaCl$
- Asam klorida : HCl
- Karbon dioksida : CO_2
- Natrium hidroksida : $NaOH$
- Asam sulfat : H_2SO_4

II. Temukan Sifat-sifat Bayanganku!!

5. Jarak benda dan jarak bayangan berdasarkan hasil percobaan peserta didik
6. Berdasarkan hasil percobaan peserta didik

Untuk mencari jarak fokus menggunakan rumus

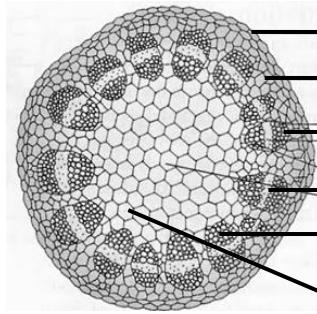
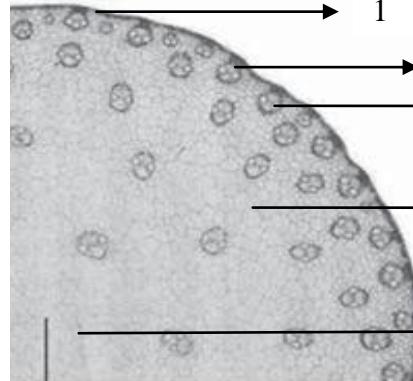
$$\frac{1}{s} + \frac{1}{s'} = \frac{1}{f}$$

7. Sifat bayangan yang dihasilkan oleh lensa cembung
 - Jarak benda lebih besar $2F_2$
diperoleh bayangan yang bersifat nyata, terbalik, diperkecil, dan letak bayangannya di antara F_1 dan $2F_1$.
 - Benda diletakkan di antara $2F_2$ dan F_2
diperoleh bayangan yang bersifat nyata, terbalik, diperbesar, dan letak bayangannya di luar $2F_1$.
 - Benda diletakkan di antara F_2 objek dan pusat lensa
diperoleh bayangan yang bersifat maya, tegak, diperbesar, dan terletak di depan lensa.
8. Lensa cembung digunakan dalam mikroskop karena lensa cembung bersifat konvergen yaitu sinar hasil dari pembiasan lensa cembung akan dikumpulkan sehingga membuat bayangan dari benda yang terbentuk terlihat menjadi lebih besar daripada ukurannya.
9. Prinsip kerja mikroskop
 - a. Benda yang akan diamati diletakkan di ruang II lensa objektif.
 - b. Sifat bayangan yang terbentuk pada lensa objektif adalah nyata, terbalik, dan diperbesar

- c. Bayangan yang terbentuk pada lensa objektif akan diterima oleh lensa okuler sehingga bayangan tersebut merupakan benda bagi lensa okuler. Maka, sifat bayangan yang terbentuk dari lensa okuler adalah maya, sama tegak, dan diperbesar
- d. Sifat bayangan akhir mikroskop adalah maya, terbalik, dan diperbesar

III. Bagaimana Struktur Anatomiku??

HASIL PENGAMATAN

Nama Preparat: Preparat irisan melintang Batang Pacar air (<i>Impatiens balsamina</i>)	Keterangan
 <p>1. Epidermis 2. Korteks 3. Floem 4. Kambium 5. Xilem 6. Empulur</p>	<p>1. Epidermis 2. Korteks 3. Floem 4. Kambium 5. Xilem 6. Empulur</p>
Nama Preparat: Preparat irisan melintang batang jagung (<i>Zea mays</i>)	Keterangan
 <p>1 2 3 4 5</p>	<p>1. Epidermis 2. Floem 3. Xilem 4. Korteks 5. Empelur</p>

PERTANYAAN

1. Tumbuhan yang termasuk dikotil: Pacar air (*Impatiens balsamina*).
Tumbuhan yang termasuk Monokotil adalah Jagung (*Zea mays*).
2. Bagian yang ditemukan pada batang jagung (*Zea mays*) antara lain:
 - a. Epidermis: kotak, sangat rapat tidak ada ruang antar sel, dinding sel tebal, tidak terdapat kloroplas, termasuk jaringan pelindung.
 - b. Korteks: tidak beraturan, longgar ada ruang antar sel, dinding sel tipis, tidak terdapat kloroplas, termasuk jaringan dasar.
 - c. Xilem: bulat, rapat tidak ada ruang antar sel, dinding sel tebal, tidak terdapat kloroplas, termasuk jaringan pengangkut.
 - d. Floem: bulat, rapat tidak ada ruang antar sel, dinding sel tipis, tidak terdapat kloroplas, termasuk jaringan pengangkut.
 - e. Empelur
3. Bagian yang ditemukan pada batang pacar air (*Impatiens balsamina*) antara lain:
 - a. Epidermis: kotak, sangat rapat tidak ada ruang antar sel, dinding sel tebal, tidak terdapat kloroplas, termasuk jaringan pelindung.
 - b. Korteks: tidak beraturan, longgar ada ruang antar sel, dinding sel tipis, tidak terdapat kloroplas, termasuk jaringan dasar.
 - c. Xilem: bulat, rapat tidak ada ruang antar sel, dinding sel tebal, tidak terdapat kloroplas, termasuk jaringan pengangkut.
 - d. Floem: bulat, rapat tidak ada ruang antar sel, dinding sel tipis, tidak terdapat kloroplas, termasuk jaringan pengangkut.
 - e. Empulur: bulat, rapat tidak ada ruang antar sel, dinding sel tipis, tidak terdapat kloroplas, termasuk jaringan dasar.
 - f. Kambium
4. Fungsi jaringan yang ditemukan pada batang antara lain:

Nama jaringan	Fungsi
Jaringan epidermis/pelindung	melindungi jaringan di sebelah dalamnya

Nama jaringan		Fungsi
Korteks		tempat pertukaran gas, sebagai penyokong jika terdapat kolenkim dan sklerenkim.
Endodermis		pemisah antara korteks dengan silinder pusat.
Stele/ silinder pusat	Floem	mengangkut hasil fotosintesis dari daun ke seluruh tubuh tumbuhan.
	Xilem	mengangkut air dan garam-garam mineral
	Kambium pada dikotil	memperbesar ukuran batang (pertumbuhan sekunder)

KESIMPULAN

Perbedaan	Letak berkas pembuluh	Kambium	Letak Korteks	Empulur
Dikotil Contoh : Pacar air (<i>Impatiens balsamina</i>)	Teratur	Ada	Jelas batasannya	Ada
Monokotil Contoh : jagung (<i>Zea mays</i>)	Tersebar	Tidak ada	Tidak jelas batasannya	Ada

Lampiran 3.2 Produk Akhir Pengembangan

**RPP DAN LKPD IPA TERPADU DENGAN MENERAPKAN
PENDEKATAN KETERAMPILAN PROSES (PKP) UNTUK
MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH**

**TEMA
“KARENAMU AKU BISA MELIHAT”**



**Oleh:
RETNO KUSUMAWATI
NIM 08312244032**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN IPA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
2012**

PETA KOMPETENSI DASAR IPA TERPADU

Bidang IPA	Fisika	Biologi	Tema
Standar Kompetensi	6. Memahami konsep dan penerapan getaran, gelombang, dan optika dalam produk teknologi sehari-hari	5. Memahami gejala-gejala alam melalui pengamatan 2. Memahami sistem dalam kehidupan tumbuhan	
Kompetensi Dasar	6.3 menyelidiki sifat-sifat cahaya dan hubungannya dengan berbagai bentuk cermin dan lensa. 6.4 mendeskripsikan alat-alat optik dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari.	5.3 menggunakan mikroskop dan alat pendukung lainnya untuk mengamati gejala-gejala kehidupan. 2.1 mengidentifikasi struktur dan fungsi jaringan tumbuhan.	Karenamu Aku Bisa Melihat
Indikator	6.3.1 Menjelaskan pembentukan dan sifat-sifat bayangan pada lensa cembung yang digunakan dalam mikroskop melalui percobaan sederhana	5.3.1 Menjelaskan bagian-bagian mikroskop beserta fungsinya melalui pengamatan. 5.3.2 Membuat preparat basah batang monokotil dan dikotil	

Bidang IPA	Fisika	Biologi	Tema
	6.4.1 Menjelaskan pembentukan bayangan pada mikroskop	5.3.3 Menggunakan mikroskop untuk mengamati struktur anatomi jaringan batang 2.1.1 Menjelaskan perbedaan struktur anatomi jaringan pada batang tumbuhan dikotil dan monokotil melalui percobaan dengan mikroskop	
Pendekatan / Metode	PKP Eksperimen Diskusi kelompok	PKP Eksperimen Diskusi kelompok	
Subjek / Materi	•Pembiasan cahaya pada lensa cembung •Alat optik: mikroskop	•Mikroskop dan penggunaannya •Struktur dan fungsi batang tumbuhan	

SILABUS PEMBELAJARAN IPA TERPADU

Satuan Pendidikan : SMP N 2 Yogyakarta

Mata Pelajaran : IPA Terpadu

Kelas/ Semester : VIII/ II

Tema : Karenamu Aku Bisa Melihat

SK Pendukung : 5. Memahami gejala-gejala alam melalui pengamatan

2. Memahami sistem dalam kehidupan tumbuhan

6. Memahami konsep dan penerapan getaran, gelombang, dan optika dalam produk teknologi sehari-hari

Kompetensi Dasar	Materi Pokok/ Pembelajaran	Kegiatan pembelajaran	Indikator	Penilaian			Alokasi Waktu	Sumber Belajar
				Teknik	Bentuk Instrumen	Contoh Instrumen		
5.3 Menggunakan mikroskop dan penggunaannya	Mikroskop dan penggunaannya	1. Mengkaji pustaka dan melakukan pengamatan mengenai bagian-bagian mikroskop dan fungsinya dengan tepat 2. Membuat preparat basah batang tumbuhan monokotil dan dikotil dengan benar 3. Melakukan pengamatan struktur anatomi jaringan batang tumbuhan dikotil dan monokotil dengan menggunakan mikroskop dengan benar dan hati-hati	5.3.1 Menjelaskan bagian-bagian mikroskop beserta fungsinya melalui pengamatan. 5.3.2 Membuat preparat basah batang monokotil dan dikotil 5.3.3 Menggunakan mikroskop untuk mengamati struktur anatomi jaringan batang	Tes unjuk kerja Tes unjuk kerja Tes unjuk kerja	Uji petik kerja Uji petik kerja Uji petik kerja	Lembar observasi pemecahan masalah Lembar observasi pemecahan masalah Lembar observasi pemecahan masalah	5 x 40'	1. Buku pegangan peserta didik Teguh S dan Eny I. (2008). <i>Ilmu Pengetahuan Alam untuk SMP/MTs Kelas VII</i> . Jakarta : Depdiknas. 2. LKPD-1 Ayo Kenali Aku 3. LKPD-3 Bagaimana Struktur Anatomi? 4. Alat dan bahan untuk kegiatan peserta didik dalam pertemuan adalah mikroskop.

Kompetensi Dasar	Materi Pokok/ Pembelajaran	Kegiatan pembelajaran	Indikator	Penilaian			Alokasi Waktu	Sumber Belajar
				Teknik	Bentuk Instrumen	Contoh Instrumen		
2.1 Mengidentifikasi struktur dan fungsi jaringan tumbuhan.	Struktur dan fungsi batang tumbuhan	1. Melakukan pengamatan untuk mengetahui perbedaan struktur anatomi jaringan pada batang monokotil dan dikotil menggunakan mikroskop dengan benar	2.1.1 Menjelaskan perbedaan struktur anatomi jaringan pada batang tumbuhan dikotil dan monokotil melalui percobaan dengan mikroskop	Tes unjuk kerja	Uji petik kerja	Lembar observasi pemecahan masalah		<ol style="list-style-type: none"> 1. Buku pegangan peserta didik Saeful Karim, dkk. (2008). Belajar IPA: <i>Membuka Cakrawala Alam Sekitar 2 Untuk Kelas VIII/ SMP/MTs</i>. Jakarta: Depdiknas. Teguh S dan Eny I. (2008). <i>Ilmu Pengetahuan Alam untuk SMP/MTs Kelas VII</i>. Jakarta : Depdiknas. 2. LKPD-3 Bagaimana Struktur Anatomi? 3. Alat dan bahan untuk kegiatan peserta didik dalam pertemuan ini, meliputi: <ul style="list-style-type: none"> a. Mikroskop b. Kaca benda c. Kaca penutup d. Pipet e. Silet f. <i>Tissue</i> atau kertas hisap g. Batang jagung (<i>Zea mays</i>) h. Batang pacar air (<i>Impatiens balsamina</i>) i. Air

Kompetensi Dasar	Materi Pokok/ Pembelajaran	Kegiatan pembelajaran	Indikator	Penilaian			Alokasi Waktu	Sumber Belajar
				Teknik	Bentuk Instrumen	Contoh Instrumen		
6.3 Menyelidiki sifat-sifat cahaya dan hubungannya dengan berbagai bentuk cermin dan lensa.	Pembiasan cahaya pada lensa cembung	<ol style="list-style-type: none"> 1. Melakukan percobaan pembentukan bayangan pada lensa cembung untuk mengetahui sifat-sifat bayangannya dengan cermat 2. Mengkaji pustaka mengenai alasan lensa cembung yang digunakan dalam mikroskop dengan benar 	6.3.1 Menjelaskan pembentukan dan sifat-sifat bayangan pada lensa cembung yang digunakan dalam mikroskop melalui percobaan sederhana	Tes unjuk kerja	Uji petik kerja	Lembar observasi pemecahan masalah		<ol style="list-style-type: none"> 1. Buku pegangan peserta didik Saeful Karim, dkk. (2008). Belajar IPA: <i>Membuka Cakrawala Alam Sekitar 2 Untuk Kelas VIII/ SMP/MTs</i>. Jakarta: Depdiknas. 2. Tim Abdi Guru. (2007). <i>IPA Terpadu untuk SMP Kelas VIII</i>. Jakarta: Erlangga. 3. LKPD-2 Temukan Sifat-sifat Bayanganku 3. Alat dan bahan untuk kegiatan peserta didik dalam pertemuan ini, meliputi: <ul style="list-style-type: none"> a. Sumber cahaya (lampu/ lilin) b. Lensa cembung c. Kertas putih sebagai layar d. Rel presisi
6.4 Mendeskripsikan alat-alat optik dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari.	Alat optik, mikroskop	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mengkaji pustaka mengenai pembentukan bayangan pada mikroskop dengan benar 	6.4.1 Menjelaskan pembentukan bayangan pada mikroskop	Tes unjuk kerja	Uji petik kerja	Lembar observasi pemecahan masalah		<ol style="list-style-type: none"> 1. Buku pegangan peserta didik Saeful Karim, dkk. (2008). Belajar IPA: <i>Membuka Cakrawala Alam Sekitar 2 Untuk Kelas VIII/ SMP/MTs</i>. Jakarta: Depdiknas. 2. Tim Abdi Guru. (2007). <i>IPA Terpadu untuk SMP Kelas VIII</i>. Jakarta:

Kompetensi Dasar	Materi Pokok/ Pembelajaran	Kegiatan pembelajaran	Indikator	Penilaian			Alokasi Waktu	Sumber Belajar
				Teknik	Bentuk Instrumen	Contoh Instrumen		
								Erlangga. 2. LKPD-2 Temukan Sifat-sifat Bayanganku 3. Alat dan bahan untuk kegiatan peserta didik dalam pertemuan ini, meliputi: a. Sumber cahaya (lampu/ lilin) b. Lensa cembung c. Kertas putih sebagai layar d. Rel presisi

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)
IPA TERPADU DENGAN PENDEKATAN KETERAMPILAN PROSES

Sekolah : SMP N 2 Yogyakarta

Mata Pelajaran : IPA Terpadu

Tema : Karenamu Aku Bisa Melihat

Kelas / Semester: VIII (delapan)/ II

Alokasi waktu : 5 x 40' (3 x pertemuan)

A. Standar Kompetensi :

5. Memahami gejala-gejala alam melalui pengamatan
2. Memahami sistem dalam kehidupan tumbuhan
6. Memahami konsep dan penerapan getaran, gelombang, dan optika dalam produk teknologi sehari-hari

B. Kompetensi Dasar :

- 5.3 Menggunakan mikroskop dan alat pendukung lainnya untuk mengamati gejala-gejala kehidupan
- 2.1 Mengidentifikasi struktur dan fungsi jaringan tumbuhan
- 6.3 Menyelidiki sifat-sifat cahaya dan hubungannya dengan berbagai bentuk cermin dan lensa
- 6.4 Mendeskripsikan alat-alat optik dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari

C. Indikator :

1. Menjelaskan bagian-bagian mikroskop beserta fungsinya melalui pengamatan.
2. Menggunakan mikroskop untuk mengamati struktur anatomi batang tumbuhan
3. Membuat preparat basah batang monokotil dan dikotil

4. Menjelaskan perbedaan struktur anatomi pada batang tumbuhan dikotil dan monokotil melalui percobaan dengan mikroskop
5. Menjelaskan pembentukan dan sifat-sifat bayangan pada lensa cembung yang digunakan dalam mikroskop melalui percobaan sederhana
6. Menjelaskan pembentukan bayangan pada mikroskop

D. Tujuan Pembelajaran

Pertemuan 1

1. Peserta didik dapat menyebutkan nama bagian-bagian mikroskop dengan tepat melalui pengamatan
2. Peserta didik dapat menunjukkan nama bagian-bagian mikroskop dengan tepat melalui pengamatan
3. Peserta didik dapat menjelaskan fungsi bagian-bagian mikroskop dengan benar melalui studi pustaka

Pertemuan 2

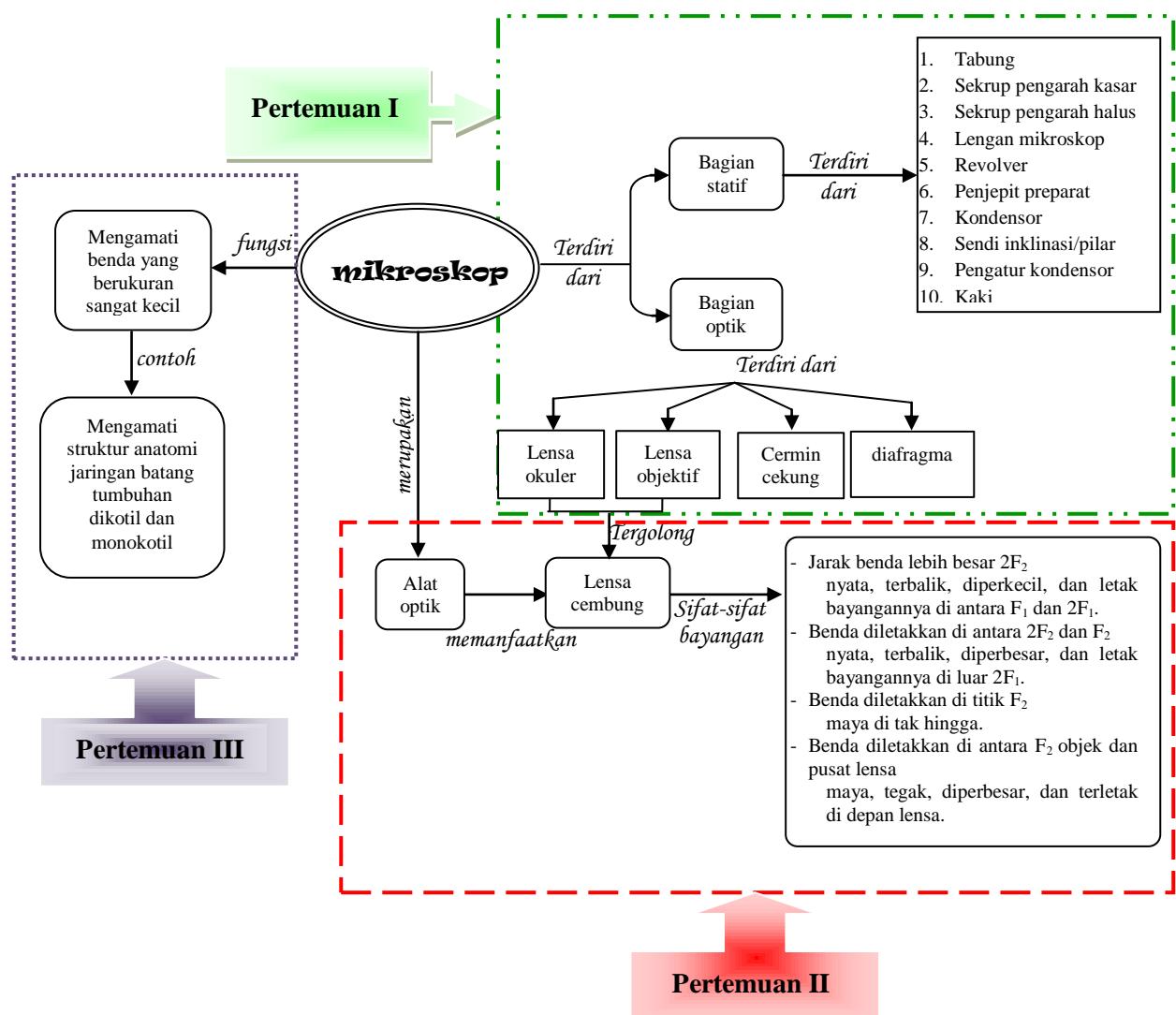
1. Peserta didik dapat menjelaskan hubungan antara jarak benda, jarak bayangan, dan jarak fokus dengan cermat melalui percobaan
2. Peserta didik dapat menjelaskan pembentukan dan sifat-sifat bayangan pada lensa cembung dengan cermat melalui percobaan
3. Peserta didik dapat menjelaskan pengertian alat optik dengan benar melalui studi pustaka
4. Peserta didik dapat menjelaskan pembentukan bayangan pada mikroskop dengan benar melalui studi pustaka

Pertemuan 3

1. Peserta didik dapat membuat sayatan melintang batang dikotil dan monokotil dengan hati-hati melalui percobaan
2. Peserta didik dapat membuat preparat basah batang dikotil dan monokotil dengan benar melalui percobaan
3. Peserta didik dapat menggunakan mikroskop untuk mengamati struktur anatomi batang dikotil dan monokotil dengan benar dan hati-hati

4. Peserta didik dapat mengamati struktur anatomi pada batang tumbuhan dengan teliti melalui pengamatan
5. Peserta didik dapat menunjukkan letak epidermis, korteks, dan stele pada batang tumbuhan dengan tepat melalui pengamatan
6. Peserta didik dapat menjelaskan perbedaan struktur anatomi batang tumbuhan dikotil dan monokotil dengan benar melalui pengamatan

E. Materi Pelajaran



F. Metode Pembelajaran

- Pertemuan 1 : Demonstrasi, diskusi kelompok, tanya jawab
 Pertemuan 2 : Eksperimen, diskusi kelompok
 Pertemuan 3 : Pengamatan, diskusi kelompok

G. Kegiatan Pembelajaran

PERTEMUAN 1 (1 x 40 menit)

Langkah pembelajaran	Kegiatan Belajar Mengajar		Alokasi Waktu
	Guru	Peserta didik	
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Memulai pembelajaran dengan salam. 2. Memeriksa kehadiran dan kesiapan peserta didik untuk mengikuti pelajaran. 3. Memberi apersepsi dan motivasi belajar kepada peserta didik. <p>Motivasi : Menunjukkan mikroskop Apersepsi:</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Tahukah kalian alat apa yang ibu bawa? b. Apakah fungsi dari mikroskop? c. Bagaimana sifat bayangan dari mikroskop? 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Memulai pembelajaran dengan menjawab salam. 2. Menunjukkan kehadirannya dan mempersiapkan diri untuk mengikuti pelajaran. 3. Menjawab pertanyaan dari guru dengan menjawab <ol style="list-style-type: none"> a. mikroskop b. sebagai alat bantu untuk mengamati benda yang berukuran sangat kecil c. sifat bayangan diperbesar 	5 menit

Langkah pembelajaran	Kegiatan Belajar Mengajar		Alokasi Waktu
	Guru	Peserta didik	
	4. Menyampaikan tujuan pembelajaran dan tema yang akan dipelajari.	4. Memperhatikan hal yang disampaikan oleh guru.	
Kegiatan Inti	<p>Fase Eksplorasi:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Membagi peserta didik menjadi beberapa kelompok, setiap kelompok terdiri dari 3-4 peserta didik. 2. Membagikan LKPD-1 “Ayo Kenali Aku” kepada peserta didik dan meminta peserta didik untuk mencermati isi LKPD-1. 3. Mendemonstrasikan bagian-bagian mikroskop dan cara penggunaannya. <p>Fase Elaborasi:</p> <ol style="list-style-type: none"> 4. Mendampingi peserta didik dalam berdiskusi menjawab pertanyaan LKPD-1. <p>Fase Konfirmasi:</p> <ol style="list-style-type: none"> 5. Melakukan pembahasan secara sekilas melalui cara tanya jawab. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mengelompokkan diri dengan tidak membeda-bedakan teman. 2. Menerima LKPD dari guru dan memahami petunjuk yang ada di LKPD-1. 3. Mengamati demonstrasi yang dilakukan guru. 4. Melakukan diskusi menurut petunjuk yang ada dalam LKPD-1. 5. Memperhatikan apa yang disampaikan guru dan menjawab pertanyaan dari guru sesuai hasil diskusi yang dilakukan. 	28 menit

Langkah pembelajaran	Kegiatan Belajar Mengajar		Alokasi Waktu
	Guru	Peserta didik	
Penutup	<ol style="list-style-type: none"> 1. Membimbing peserta didik untuk menarik kesimpulan dari hasil pembelajaran yang telah dilaksanakan dan dihubungkan dengan tema. 2. Memberikan tugas kepada peserta didik untuk mempelajari tentang lensa cembung dan alat optik mikroskop. 3. Mengakhiri pembelajaran dengan salam. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menyimpulkan hasil pembelajaran yang telah dilakukan. 2. Memperhatikan dan melaksanakan tugas yang diberikan oleh guru. 3. Menjawab salam penutup dari guru. 	7 menit

PERTEMUAN 2 (2 x 40 menit)

Langkah pembelajaran	Kegiatan Belajar Mengajar		Alokasi Waktu
	Guru	Peserta didik	
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Memulai pembelajaran dengan salam. 2. Memeriksa kehadiran dan kesiapan peserta didik untuk mengikuti pelajaran. 3. Memberi apersepsi dan motivasi belajar kepada 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Memulai pembelajaran dengan menjawab salam. 2. Menunjukkan kehadirannya dan mempersiapkan diri untuk mengikuti pelajaran. 3. Menjawab pertanyaan dari guru dengan 	5 menit

Langkah pembelajaran	Kegiatan Belajar Mengajar		Alokasi Waktu
	Guru	Peserta didik	
	<p>peserta didik</p> <p>Motivasi:</p> <p>Mereview kegiatan pertemuan sebelumnya mengenai bagian mikroskop beserta fungsinya.</p> <p>Apersepsi:</p> <p>a. Mengapa dengan menggunakan mikroskop kita bisa melihat benda dengan ukuran yang lebih besar?</p> <p>4. Menyampaikan tujuan pembelajaran.</p>	<p>menjawab</p> <p>a. Karena mikroskop menggunakan lensa cembung yang mempunyai sifat dapat memperbesar bayangan benda.</p> <p>4. Memperhatikan hal yang disampaikan oleh guru.</p>	
Kegiatan Inti	<p>Fase Eksplorasi:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Meminta peserta didik untuk berkelompok kembali sesuai dengan kelompok pada pertemuan pertama. 2. Membagikan LKPD-2 “Temukan Sifat-sifat Bayanganku” kepada peserta didik dan meminta peserta didik untuk mencermati isi LKPD-2. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mengelompokkan diri sesuai kelompok pada pertemuan pertama. 2. Menerima LKPD dari guru dan memahami petunjuk yang ada di LKPD-2. 	65 menit

Langkah pembelajaran	Kegiatan Belajar Mengajar		Alokasi Waktu
	Guru	Peserta didik	
	<p>3. Meminta perwakilan dari masing-masing kelompok untuk mengambil alat dan bahan seperti: lilin, 2 buah lensa cembung dengan fokus yang berbeda, kertas putih, rel presisi.</p> <p>Fase Elaborasi:</p> <p>4. Memberikan instruksi kepada peserta didik untuk melakukan percobaan secara kelompok sesuai petunjuk dalam LKPD-2.</p> <p>5. Mendampingi peserta didik dalam kerja kelompok, menjawab bila ada peserta didik yang bertanya, dan berkeliling sambil menilai kemampuan pemecahan masalah peserta didik dengan bantuan <i>observer</i>.</p> <p>6. Meminta perwakilan beberapa kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusi.</p> <p>Fase Konfirmasi:</p>	<p>3. Perwakilan dari masing-masing kelompok mengambil alat dan bahan.</p> <p>4. Melakukan percobaan secara kelompok sesuai petunjuk dalam LKPD-2 dan menjawab pertanyaan-pertanyaan yang terdapat dalam LKPD-2.</p> <p>5. Menanyakan kepada guru bila ada petunjuk dalam LKPD-2 yang belum jelas.</p> <p>6. Mempresentasikan hasil diskusi dengan penuh rasa percaya diri.</p>	

Langkah pembelajaran	Kegiatan Belajar Mengajar		Alokasi Waktu
	Guru	Peserta didik	
	7. Menanggapi hasil presentasi peserta didik dan memberikan informasi yang sebenarnya.	7. Memperhatikan penjelasan guru.	
Penutup	1. Membimbing peserta didik untuk menarik kesimpulan dari hasil pembelajaran yang telah dilaksanakan dan dihubungkan dengan tema. 2. Memberikan tugas kepada peserta didik untuk mempelajari tentang struktur batang tumbuhan, cara membuat preparat, dan cara menggunakan mikroskop. 3. Mengakhiri pembelajaran dengan salam.	1. Menyimpulkan hasil pembelajaran yang telah dilakukan. 2. Memperhatikan dan melaksanakan tugas yang diberikan oleh guru. 3. Menjawab salam penutup dari guru.	10 menit

PERTEMUAN 3 (2 x 40 menit)

Langkah pembelajaran	Kegiatan Belajar Mengajar		Alokasi Waktu
	Guru	Peserta didik	
Pendahuluan	1. Memulai pembelajaran dengan salam. 2. Memeriksa kehadiran dan kesiapan peserta didik untuk mengikuti pelajaran.	1. Memulai pembelajaran dengan menjawab salam. 2. Menunjukkan kehadirannya dan mempersiapkan diri	7 menit

Langkah pembelajaran	Kegiatan Belajar Mengajar		Alokasi Waktu
	Guru	Peserta didik	
	<p>3. Memberi apersepsi dan motivasi belajar kepada peserta didik</p> <p>Motivasi: Mereview kegiatan pertemuan sebelumnya mengenai pembentukan bayangan pada mikroskop Menunjukkan mikroskop dan tumbuhan</p> <p>Apersepsi:</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Apakah fungsi dari mikroskop? b. Apa yang dapat diamati menggunakan mikroskop pada batang tumbuhan yang ibu bawa? c. Bagaimanakah struktur anatomi batang tumbuhan? d. Apakah ada perbedaan antara struktur anatomi 	<p>untuk mengikuti pelajaran.</p> <p>3. Menjawab pertanyaan dari guru dengan menjawab</p> <ul style="list-style-type: none"> a. sebagai alat bantu untuk mengamati benda yang berukuran sangat kecil b. anatomi tumbuhan c. terdiri dari epidermis, korteks, endodermis, dan stele d. ada 	

Langkah pembelajaran	Kegiatan Belajar Mengajar		Alokasi Waktu
	Guru	Peserta didik	
	<p>jaringan batang tumbuhan dikotil dan monokotil?</p> <p>4. Menyampaikan tujuan pembelajaran.</p>	<p>4. Memperhatikan hal yang disampaikan oleh guru.</p>	
Kegiatan Inti	<p>Fase Eksplorasi:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Meminta peserta didik untuk berkelompok kembali sesuai dengan kelompok pada pertemuan pertama. 2. Membagikan LKPD-3 “Bagaimana Susunan Anatomiku?” kepada peserta didik dan meminta peserta didik untuk mencermati isi LKPD-3. 3. Meminta perwakilan dari masing-masing kelompok untuk mengambil alat dan bahan seperti: mikroskop, kaca benda, kaca penutup, pipet, silet, <i>tissue</i>, air, batang jagung, dan batang pacar air. <p>Fase Elaborasi:</p> <ol style="list-style-type: none"> 4. Memberikan instruksi kepada peserta didik untuk 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mengelompokkan diri sesuai kelompok pada pertemuan pertama. 2. Menerima LKPD dari guru dan memahami petunjuk yang ada di LKPD-3. 3. Perwakilan dari masing-masing kelompok mengambil alat dan bahan. <p>4. Melakukan pengamatan secara kelompok sesuai</p>	63 menit

Langkah pembelajaran	Kegiatan Belajar Mengajar		Alokasi Waktu
	Guru	Peserta didik	
	<p>melakukan percobaan secara kelompok sesuai petunjuk dalam LKPD-3.</p> <p>5. Mendampingi peserta didik dalam kerja kelompok, menjawab bila ada peserta didik yang bertanya, dan berkeliling sambil menilai kemampuan pemecahan masalah peserta didik dengan bantuan <i>observer</i>.</p> <p>6. Meminta perwakilan beberapa kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusi.</p> <p>Fase Konfirmasi:</p> <p>7. Menanggapi hasil presentasi peserta didik dan memberikan informasi yang sebenarnya.</p>	<p>petunjuk dalam LKPD3 dan menjawab pertanyaan-pertanyaan yang terdapat dalam LKPD-3 dengan studi pustaka.</p> <p>5. Menanyakan kepada guru bila ada petunjuk dalam LKPD-3 yang belum jelas.</p> <p>6. Mempresentasikan hasil diskusi dengan penuh rasa percaya diri.</p> <p>7. Memperhatikan penjelasan guru.</p>	
Penutup	1. Membimbing peserta didik untuk menarik kesimpulan dari hasil pembelajaran yang telah dilaksanakan dan	1. Peserta didik menyimpulkan hasil pembelajaran yang telah dilakukan.	10 menit

Langkah pembelajaran	Kegiatan Belajar Mengajar		Alokasi Waktu
	Guru	Peserta didik	
	<p>dihubungkan dengan tema.</p> <p>2. Mengakhiri pembelajaran dengan salam.</p>	<p>2. Menjawab salam penutup dari guru.</p>	

H. Sumber Belajar

Pertemuan 1

1. Buku pegangan peserta didik

Teguh S dan Eny I. (2008). *Ilmu Pengetahuan Alam untuk SMP/MTs Kelas VII*. Jakarta : Depdiknas.

Tim Abdi Guru. (2007). *IPA Terpadu untuk SMP Kelas VII*. Jakarta: Erlangga.

2. LKPD-1 Ayo Kenali Aku

3. Alat dan bahan untuk kegiatan peserta didik dalam pertemuan adalah mikroskop, LCD, dan *power point* tentang bagian mikroskop.

Pertemuan 2

1. Buku pegangan peserta didik

Saeful Karim, dkk. (2008). Belajar IPA: *Membuka Cakrawala Alam Sekitar 2 Untuk Kelas VIII/ SMP/MTs*. Jakarta: Depdiknas.

Tim Abdi Guru. (2007). *IPA Terpadu untuk SMP Kelas VIII*. Jakarta: Erlangga.

2. LKPD-2 Temukan Sifat-sifat Bayanganku

3. Alat dan bahan untuk kegiatan peserta didik dalam pertemuan ini terlampir dalam LKPD-2.

Pertemuan 3

1. Buku pegangan peserta didik

Saeful Karim, dkk. (2008). Belajar IPA: *Membuka Cakrawala Alam Sekitar 2 Untuk Kelas VIII/ SMP/MTs*. Jakarta: Depdiknas.

Teguh S dan Eny I. (2008). *Ilmu Pengetahuan Alam untuk SMP/MTs Kelas VII*. Jakarta : Depdiknas.

Tim Abdi Guru. (2007). *IPA Terpadu untuk SMP Kelas VIII*. Jakarta: Erlangga.

2. LKPD-3 Bagaimana Struktur Anatomiku?
3. Alat dan bahan untuk kegiatan peserta didik dalam pertemuan ini terlampir dalam LKPD-3.

I. Penilaian

Teknik penilaian : tes unjuk kerja

Bentuk instrumen : uji petik kerja

Contoh Instrumen Penilaian :

Lembar Observasi Kemampuan Pemecahan Masalah

Nomor Presensi	Aspek-aspek yang dinilai												Jumlah	
	Menyiapkan alat-alat percobaan yang diperlukan				Menyusun alat sesuai dengan percobaan yang dilakukan				Melakukan pengamatan pada percobaan yang dilakukan					
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4		

Nomor Presensi	Aspek-aspek yang dinilai												Jumlah	
	Menganalisis data hasil percobaan				Menyimpulkan hasil percobaan				Menyampaikan hasil percobaan					
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4		

$$Nilai = \frac{skor\ yang\ diperoleh}{skor\ maksimum} \times 100$$

Rubrik Lembar Observasi Kemampuan Pemecahan Masalah

No	Aspek yang dinilai	Nilai	Kriteria Penilaian
1	Menyiapkan alat-alat percobaan yang diperlukan.	4	Menyiapkan dengan segera (setelah menerima perintah dari guru) dan benar alat-alat percobaan yang diperlukan.
		3	Menyiapkan dengan benar tetapi kurang cekatan.
		2	Masih bingung dalam menyiapkan alat dan perlu banyak arahan guru.
		1	Hanya melihat teman yang sedang menyiapkan alat-alat percobaan.
2	Menyusun alat sesuai dengan percobaan yang dilakukan.	4	Menyusun alat percobaan dengan benar tanpa bantuan guru.
		3	Ada sedikit kesulitan menyusun alat percobaan .
		2	Masih bingung dalam menyusun alat percobaan dan perlu banyak arahan guru.
		1	Hanya melihat teman yang sedang menyusun alat percobaan.
3	Melakukan pengamatan pada percobaan yang dilakukan.	4	Mengamati dengan seksama dan teliti.
		3	Mengamati dengan memperkirakan saja.
		2	Mengamati dengan sekilas saja.
		1	Hanya melihat hasil teman yang sudah melakukan pengamatan.
4	Menuliskan hasil percobaan pada tabel/lembar	4	Menuliskan data dengan benar dan lengkap sesuai data pada tabel pengamatan
		3	Mengalami sedikit kesulitan dalam

No	Aspek yang dinilai	Nilai	Kriteria Penilaian
	pengamatan		memasukkan data pada tabel/lembar pengamatan
		2	Kurang teliti dalam memasukkan data pada tabel/lembar pengamatan dan memerlukan bantuan pengarahan.
		1	Hanya melihat teman yang sedang memasukkan data
5	Menganalisis data hasil percobaan	4	Mampu menganalisis data dengan teliti dan benar
		3	Mampu menganalisis data dengan teliti tetapi kurang tepat
		2	Masih bingung dalam menganalisis data dan perlu banyak arahan guru
		1	Tidak mampu menganalisis data hasil percobaan
6	Menyimpulkan hasil percobaan	4	Mampu menyimpulkan hasil percobaan dengan benar dan sesuai dengan percobaan tanpa dibantu guru.
		3	Mampu menyimpulkan hasil percobaan sesuai data yang di peroleh, tetapi ada sedikit kesalahan
		2	Mampu menyimpulkan hasil percobaan tetapi kurang sesuai dengan percobaan yang dilakukan.
		1	Tidak mampu menyimpulkan hasil percobaan
7	Menyampaikan hasil percobaan	4	Mampu mempresentasikan hasil percobaan secara runtut dan lancar.
		3	Mampu mempresentasikan hasil percobaan

No	Aspek yang dinilai	Nilai	Kriteria Penilaian
			secara runtut tetapi kurang lancar.
		2	Mampu mempresentasikan hasil percobaan secara tidak runtut
		1	Tidak mampu mempresentasikan hasil percobaan dan hanya memperhatikan presentasi kelompok lain
8	Membersihkan meja praktikum dan mengembalikan alat-alat ke tempat semula	4	Membersihkan meja praktikum dan mengembalikan alat ke tempat semula dengan rapi dan lengkap
		3	Membersihkan meja praktikum dan mengembalikan alat ke tempat semula dengan lengkap tetapi tidak rapi
		2	Hanya melihat teman yang sedang membersihkan meja praktikum
		1	Langsung meninggalkan ruangan, dan tidak melakukan apa-apa

Yogyakarta, 2012

Mengetahui
Guru Pembimbing,

Peneliti,

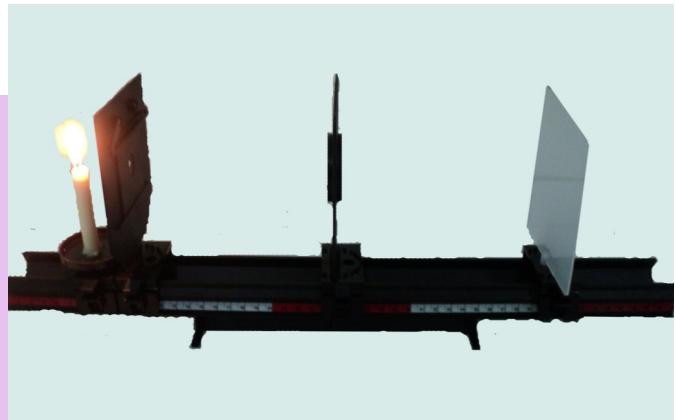
Retna Wuryaningsih
NIP.

Retno Kusumawati
NIM. 08312244032

Lembar Kegiatan Peserta Didik
ILMU PENGETAHUAN ALAM



KARENAMU AKU BISA MELIHAT



Untuk SMP Kelas VIII

Kelompok :

Kelas :

Penyusun:
Retno Kusumawati



LEMBAR KEGIATAN PESERTA DIDIK I

Ayo Kenali Aku!!

Mikroskop merupakan sebuah alat optik yang digunakan untuk melihat benda-benda yang sangat kecil. Tahukah kalian bagian-bagian dari mikroskop? Ingin tahu..????
Ayo ikuti kegiatan berikut!!



A. Tujuan

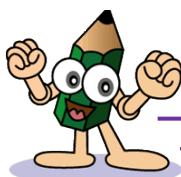
Menjelaskan bagian-bagian mikroskop dan fungsinya

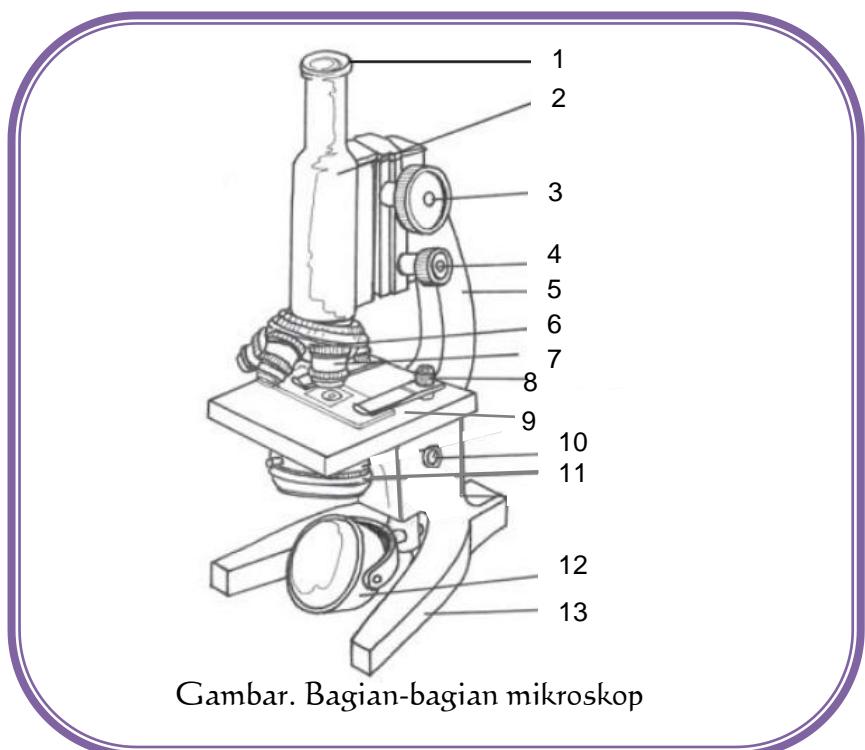
B. Alat dan Bahan

Mikroskop

C. Langkah Kerja

1. Perhatikanlah penjelasan dari guru kalian tentang bagian-bagian mikroskop beserta fungsinya.
2. Cocokkanlah antara keterangan dari guru kalian dengan gambar mikroskop pada LKPD kalian.
3. Pelajarilah gambar mikroskop di bawah ini! Cocokkanlah nomor pada gambar dengan keterangan yang disediakan sesuai dengan bagian yang tepat. Diskusikanlah dengan teman sekelompokmu kemudian catatlah hasilnya ke dalam tabel yang disediakan !





No	Nama Bagian	Fungsi
1.		
2.		
3.		
4.		
5.		
6.		
7.		
8.		
9.		
10.		
11.		
12.		
13.		





D. Pertanyaan

1. Sebutkan bagian-bagian optik dari mikroskop!

.....
.....
.....

2. Sebutkan bagian-bagian statif dari mikroskop!

.....
.....
.....

3. Mengapa mikroskop disebut alat optik?

.....
.....
.....

4. Apakah fungsi dari mikroskop?

.....
.....
.....



Jangan lupa diisi ya 

Kelompok : _____

Nama Anggota / no. presensi : _____

1.

2.

3.

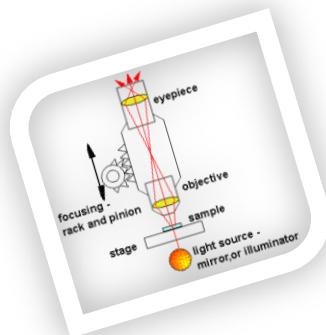
4.

5.



LEMBAR KEGIATAN PESERTA DIDIK 2

Temukan Sifat-Sifat Bayanganku!!



Mikroskop memiliki dua buah lensa yaitu lensa objektif dan lensa okuler. Jenis lensa tersebut merupakan lensa cembung. Tahukah kalian mengapa lensa cembung yang digunakan dalam mikroskop? Lalu bagaimanakah sifat-sifat bayangan yang dihasilkan oleh lensa cembung dan mikroskop? Ingin tahu.....????? Ayo ikuti kegiatan berikut!!

A. Tujuan

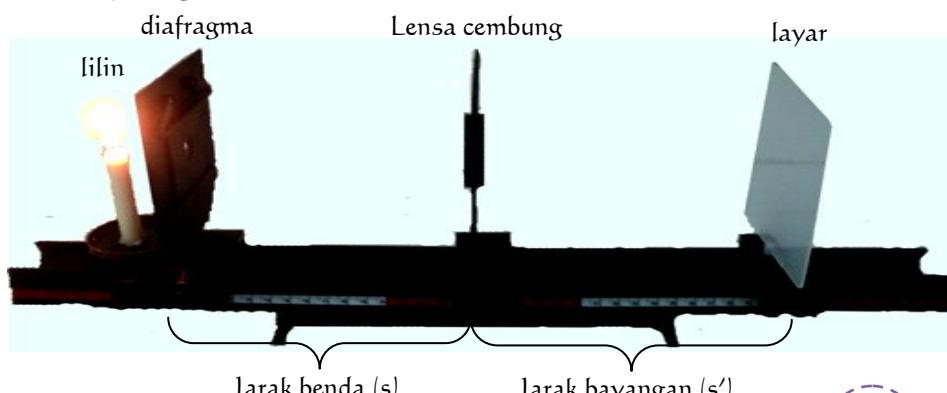
1. Mengamati pembentukan dan sifat-sifat bayangan pada lensa cembung
2. Menjelaskan pembentukan bayangan pada mikroskop

B. Alat dan bahan

1. Sumber cahaya (lampu/ lilin)
2. Diafragma
3. Lensa cembung
4. Layar
5. Rel presisi

C. Langkah kegiatan dan analisis

1. Sediakan alat dan bahan.
2. Letakkan lensa cembung di antara sumber cahaya dan layar pada jarak tertentu seperti gambar berikut !



3. Tangkaplah nyala lilin yang melalui lensa dengan menggeser-geser posisi layar sedemikian sehingga nyala lilin terfokus pada layar, terlihat paling terang dan paling jelas.
4. Ukurlah jarak layar terhadap lensa sebagai jarak bayangan (s') dan jarak lilin terhadap lensa sebagai jarak benda (s) kemudian catatlah hasilnya ke dalam tabel!
5. Ulangi langkah 2-5 tetapi dengan jarak benda yang berbeda.

Tabel hasil pengukuran jarak benda dan jarak bayangan yang terjadi pada lensa cembung.

Percobaan	s (cm)	s' (cm)
I		
II		
III		

6. Hitunglah jarak fokus lensa cembung!

.....

7. Bagaimanakah sifat bayangan yang dihasilkan oleh lensa cembung?

.....

8. Apakah jenis lensa yang terdapat pada mikroskop?

.....

9. Berdasarkan sifatnya, mengapa lensa cembung digunakan dalam mikroskop?

.....

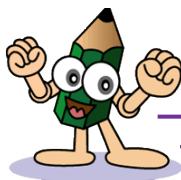


10. Bagaimana pembentukan bayangan pada mikroskop?
- Benda yang akan diamati diletakkan di ruang.....lensa objektif.
 - Sifat bayangan yang terbentuk pada lensa objektif adalah.....
.....
.....
 - Bayangan yang terbentuk pada lensa objektif akan diterima oleh lensa okuler sehingga bayangan tersebut merupakan benda bagi lensa okuler. Maka, sifat bayangan yang terbentuk dari lensa okuler adalah.....
.....
.....
 - Sifat bayangan akhir mikroskop adalah.....
.....
.....

D. Kesimpulan



Apakah yang dapat kalian simpulkan dari kegiatan di atas?





LEMBAR KEGIATAN PESERTA DIDIK 3

Bagaimana Struktur Anatomi?

Mikroskop merupakan alat optik yang digunakan untuk mengamati benda yang berukuran sangat kecil. Salah satu contohnya yaitu untuk mengamati struktur anatomi jaringan batang tumbuhan. Ingin tahu seperti apa struktur anatomi batang tumbuhan?? Apakah terdapat perbedaan antara struktur anatomi batang tumbuhan dikotil dan monokotil?? Untuk mengetahuinya, ayo ikuti kegiatan berikut!!



A

Tujuan

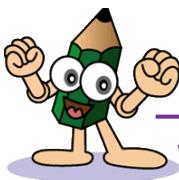
Menjelaskan perbedaan struktur anatomi pada batang tumbuhan dikotil dan monokotil berdasarkan pengamatan menggunakan mikroskop.

B

Dasar Teori

Struktur anatomi tumbuhan adalah struktur yang melukiskan letak dan hubungan bagian-bagian tubuh tumbuhan. Struktur anatomi batang terdiri dari:

1. Epidermis : kotak, sangat rapat tidak ada ruang antar sel, dinding sel tebal
2. Korteks : tidak beraturan, longgar ada ruang antar sel, dinding sel tipis
3. Xilem : bulat, rapat tidak ada ruang antar sel, dinding sel tebal
4. Floem : bulat, rapat tidak ada ruang antar sel, dinding sel tipis
5. Kambium : silinder yang berlapis banyak dan pada penampang melintang membentuk cincin yang kontinu
6. Empelur : bulat, rapat tidak ada ruang antar sel, dinding sel tipis



C

Alat dan bahan

1. mikroskop
2. kaca benda
3. kaca penutup
4. pipet
5. silet
6. *tissue* atau kertas hisap
7. batang jagung (*Zea mays*)
8. batang pacar air (*Impatiens balsamina*)
9. air

D

Langkah Kerja

1. Buatlah sayatan melintang batang jagung. Sayatan yang dibuat harus setipis mungkin untuk mempermudah pengamatan.
2. Letakkan sayatan tersebut pada kaca benda kemudian berilah sedikit air dengan menggunakan pipet tetes.
3. Tutuplah dengan menggunakan kaca penutup secara perlahan agar tidak terbentuk gelembung air, hisap kelebihan air dengan menggunakan *tissue*/ kertas hisap untuk mengeringkan bagian pinggirnya.
4. Ulangilah langkah 1-3 untuk membuat preparat batang pacar air.
5. Letakkan preparat yang sudah kalian buat pada mikroskop, aturlah cahaya pada mikroskop agar dapat melihat objek dengan jelas. Mula-mula gunakan perbesaran lemah kemudian lanjutkan dengan perbesaran kuat untuk melihat lebih jelas.
6. Amatilah dengan teliti struktur anatomi pada organ batang yang tampak pada preparat.
7. Gambarlah struktur anatomi pada organ batang yang tampak dari hasil pengamatanmu pada tabel hasil pengamatan.
8. Berilah keterangan bagian-bagian penyusun batang yang tampak pada pengamatan, gunakan literatur untuk membantumu.





Hasil Pengamatan

Tulislah hasil pengamatanmu pada tabel di bawah ini!

Tabel. Gambar hasil pengamatan

Nama Preparat :	Keterangan Gambar
Perbesaran : x	
Nama Preparat :	Keterangan Gambar
Perbesaran : x	



F

Pertanyaan

1. Berdasarkan hasil pengamatanmu, ada berapa bagian pada batang jagung (*Zea mays*) yang dapat kalian temukan? Sebutkan!

.....
.....
.....

2. Berdasarkan hasil pengamatanmu, ada berapa bagian pada batang pacar air (*Impatiens balsamina*) yang dapat kalian temukan? Sebutkan!

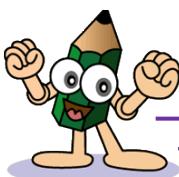
.....
.....
.....

3. Apakah terdapat perbedaan antara struktur anatomi batang jagung (*Zea mays*) dan pacar air (*Impatiens balsamina*)? Sebutkan!

.....
.....
.....
.....
.....

4. Berdasarkan pengamatanmu, manakah yang termasuk tumbuhan dikotil? dan manakah yang termasuk tumbuhan monokotil?

.....
.....
.....



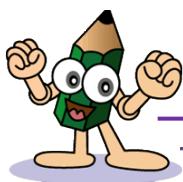
G

Kesimpulan



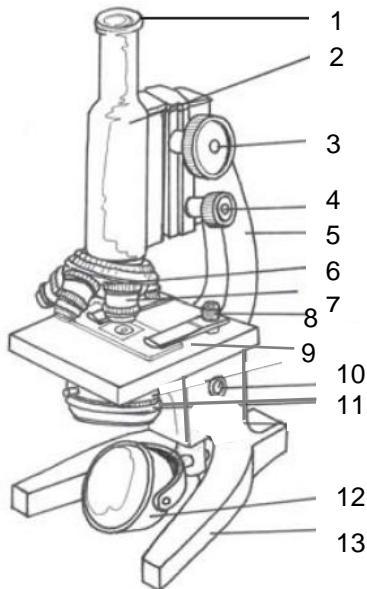
Berdasarkan pengamatan yang kamu lakukan simpulkan perbedaan antara batang dikotil dan monokotil pada tabel berikut ini!

Perbedaan	Letak berkas pembuluh	Kambium	Letak Korteks	Empulur
Dikotil Contoh tumbuhan:				
Monokotil Contoh tumbuhan:				



KUNCI JAWABAN
LEMBAR KEGIATAN PESERTA DIDIK

I. Ayo Kenali Aku!!



No	Nama Bagian	Fungsi
1.	Lensa okuler	Memperbesar bayangan objek, terletak pada bagian atas tabung ($f_{ok} > f_{ob}$)
2.	Tabung	Menghubungkan antara lensa objektif dan lensa okuler
3.	Sekrup pengarah kasar	Menggerakkan tabung ke arah atas dan bawah secara cepat
4.	Sekrup pengarah halus	Menggerakkan tabung ke arah atas dan bawah secara lambat
5.	Lengan mikroskop	Pegangan mikroskop
6.	Revolver	Menempatkan lensa obyektif
7.	Lensa obyektif	Memperbesar bayangan objek, terletak pada revolver ($f_{ok} > f_{ob}$)
8.	Pemegang sediaan/penjepit preparat	Menjepit preparat yang akan diamati agar tidak bergeser
9.	Meja preparat	Tempat meletakkan preparat
10.	Sendi inklinasi/pilar	Penghubung antara kaki dengan lengan mikroskop

No	Nama Bagian	Fungsi
11.	Diafragma	Mengatur banyak sedikitnya sinar yang dipantulkan cermin menuju ke mata
12.	Cermin cekung	Mengumpulkan dan mengarahkan sinar pada objek yang diamati
13.	Kaki	Menyangga mikroskop

PERTANYAAN

1. Bagian-bagian optik dari mikroskop: cermin cekung, diafragma, lensa objektif, dan lensa okuler
2. Bagian-bagian statif dari mikroskop: tabung, sekrup pengarah kasar, sekrup pengarah halus, lengan mikroskop, revolver, penjepit preparat, sendi inklinasi, kaki
3. Mikroskop disebut alat optik karena merupakan alat yang memanfaatkan lensa dan alat optik lain. Selain itu juga bekerja berdasarkan prinsip pembiasan dan pemantulan cahaya
4. Fungsi dari mikroskop yaitu sebagai alat bantu untuk mengamati benda yang berukuran sangat kecil

II. Temukan Sifat-sifat Bayanganku!!

5. Jarak benda dan jarak bayangan berdasarkan hasil percobaan peserta didik
6. Berdasarkan hasil percobaan peserta didik

Untuk mencari jarak fokus menggunakan rumus

$$\frac{1}{s} + \frac{1}{s'} = \frac{1}{f}$$

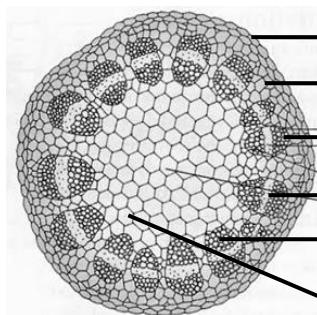
7. Sifat bayangan yang dihasilkan oleh lensa cembung
 - Jarak benda lebih besar $2F_2$
diperoleh bayangan yang bersifat nyata, terbalik, diperkecil, dan letak bayangannya di antara F_1 dan $2F_1$.
 - Benda diletakkan di antara $2F_2$ dan F_2

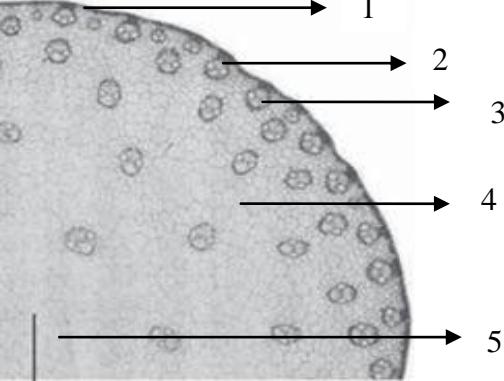
diperoleh bayangan yang bersifat nyata, terbalik, diperbesar, dan letak bayangannya di luar $2F_1$.

- Benda diletakkan di antara F_2 objek dan pusat lensa diperoleh bayangan yang bersifat maya, tegak, diperbesar, dan terletak di depan lensa.
8. Jenis lensa yang terdapat pada mikroskop adalah lensa cembung
 9. Lensa cembung digunakan dalam mikroskop karena lensa cembung bersifat konvergen yaitu sinar hasil dari pembiasan lensa cembung akan dikumpulkan sehingga membuat bayangan dari benda yang terbentuk terlihat menjadi lebih besar daripada ukuran aslinya.
 10. Prinsip kerja mikroskop
 - a. Benda yang akan diamati diletakkan di ruang II lensa objektif.
 - b. Sifat bayangan yang terbentuk pada lensa objektif adalah nyata, terbalik, dan diperbesar
 - c. Bayangan yang terbentuk pada lensa objektif akan diterima oleh lensa okuler sehingga bayangan tersebut merupakan benda bagi lensa okuler. Maka, sifat bayangan yang terbentuk dari lensa okuler adalah maya, sama tegak, dan diperbesar
 - d. Sifat bayangan akhir mikroskop adalah maya, terbalik, dan diperbesar

III. Bagaimana Struktur Anatomiku??

HASIL PENGAMATAN

Nama Preparat: Preparat irisan melintang Batang Pacar air (<i>Impatiens balsamina</i>)	Keterangan
 <p>Diagram illustrating a transverse section of a Mimosa stem with numbered labels pointing to specific tissue layers:</p> <ul style="list-style-type: none"> 1. Epidermis 2. Korteks 3. Floem 4. Kambium 5. Xilem 6. Empulur 	<ul style="list-style-type: none"> 1. Epidermis 2. Korteks 3. Floem 4. Kambium 5. Xilem 6. Empulur

Nama Preparat: Preparat irisan melintang batang jagung (<i>Zea mays</i>)	Keterangan
	1. Epidermis 2. Floem 3. Xilem 4. Korteks 5. Empelur

PERTANYAAN

1. Bagian yang ditemukan pada batang jagung (*Zea mays*) antara lain:
 - a. Epidermis: kotak, sangat rapat tidak ada ruang antar sel, dinding sel tebal, tidak terdapat kloroplas, termasuk jaringan pelindung.
 - b. Korteks : tidak beraturan, longgar ada ruang antar sel, dinding sel tipis, tidak terdapat kloroplas, termasuk jaringan dasar.
 - c. Xilem : bulat, rapat tidak ada ruang antar sel, dinding sel tebal, tidak terdapat kloroplas, termasuk jaringan pengangkut.
 - d. Floem : bulat, rapat tidak ada ruang antar sel, dinding sel tipis, tidak terdapat kloroplas, termasuk jaringan pengangkut.
 - e. Empelur : bulat, rapat tidak ada ruang antar sel, dinding sel tipis, tidak terdapat kloroplas, termasuk jaringan dasar.
2. Bagian yang ditemukan pada batang pacar air (*Impatiens balsamina*) antara lain:
 - a. Epidermis: kotak, sangat rapat tidak ada ruang antar sel, dinding sel tebal, tidak terdapat kloroplas, termasuk jaringan pelindung.
 - b. Korteks : tidak beraturan, longgar ada ruang antar sel, dinding sel tipis, tidak terdapat kloroplas, termasuk jaringan dasar.

- c. Xilem : bulat, rapat tidak ada ruang antar sel, dinding sel tebal, tidak terdapat kloroplas, termasuk jaringan pengangkut.
 - d. Floem : bulat, rapat tidak ada ruang antar sel, dinding sel tipis, tidak terdapat kloroplas, termasuk jaringan pengangkut.
 - e. Empulur : bulat, rapat tidak ada ruang antar sel, dinding sel tipis, tidak terdapat kloroplas, termasuk jaringan dasar.
 - f. Kambium: silinder yang berlapis banyak dan pada penampang melintang membentuk cincin yang kontinu.
3. Terdapat perbedaan antara struktur anatomi batang jagung (*Zea mays*) dan pacar air (*Impatiens balsamina*)
- struktur anatomi batang jagung : berkas pembuluhnya menyebar
- struktur anatomi batang pacar air : berkas pembuluhnya teratur
4. Tumbuhan dikotil : pacar air
- Tumbuhan monokotil : jagung

KESIMPULAN

Perbedaan	Letak berkas pembuluh	Kambium	Letak Korteks	Empulur
Dikotil Contoh : Pacar air (<i>Impatiens balsamina</i>)	Teratur	Ada	Jelas batasannya	Ada
Monokotil Contoh : jagung (<i>Zea mays</i>)	Tersebar	Tidak ada	Tidak jelas batasannya	Ada

Lampiran 3.3

KARENAMU AKU BISA MELIHAT

I. PENDAHULUAN

Karenamu Aku Bisa Melihat merupakan tema yang ditetapkan untuk mengembangkan RPP dan LKPD IPA terpadu. Tema ini menggabungkan dua bidang kajian IPA yaitu fisika dan biologi. Peta kompetensi dari tema tersebut seperti pada tabel berikut:

Tabel 1. Peta Kompetensi Pembelajaran IPA Terpadu

Bidang IPA	Fisika	Biologi	Tema
Kompetensi Dasar	6.3 menyelidiki sifat-sifat cahaya dan hubungannya dengan berbagai bentuk cermin dan lensa. 6.4 mendeskripsikan alat-alat optik dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari.	5.3 menggunakan mikroskop dan alat pendukung lainnya untuk mengamati gejala-gejala kehidupan. 2.1 mengidentifikasi struktur dan fungsi jaringan tumbuhan.	Karenamu Aku Bisa Melihat
Subjek / Materi	• Pembiasan cahaya pada lensa cembung • Alat optik, mikroskop	• Mikroskop dan penggunaannya • Struktur dan fungsi organ tumbuhan	

II. MATERI

1. Pengertian mikroskop

Mikroskop adalah alat yang menggunakan lensa untuk mendapatkan gambar yang diperbesar dan dengan demikian dapat memperoleh rincian yang sekecil-kecilnya dari obyek yang terlalu kecil untuk dapat dilihat dengan mata telanjang.

2. Macam-macam mikroskop

a. Mikroskop Cahaya

Menurut Jeneng Tarigan (1988: 20) mikroskop cahaya merupakan mikroskop yang umum digunakan di Laboratorium. Mikroskop ini mempunyai dua perangkat lensa yaitu lensa okuler dan lensa objektif. Mikroskop ini mempunyai perbesaran 1000 kali. Lensa okuler dapat berbentuk lensa tunggal (monokuler) atau ganda (binokuler).

b. Mikroskop Elektron

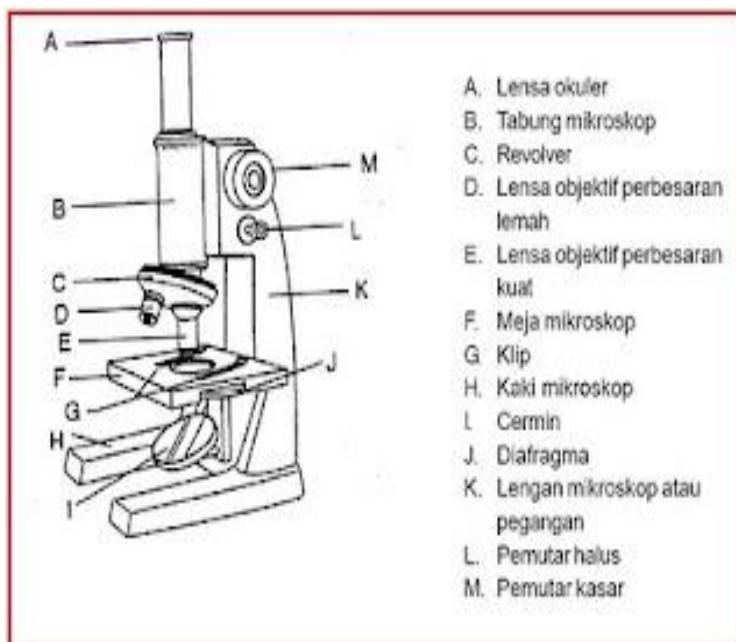
Mikroskop elektron memberikan perbesaran yang lebih besar daripada perbesaran yang diberikan oleh mikroskop cahaya. Hal ini dimungkinkan oleh daya pisah yang lebih besar yang diperoleh karena berkas-berkas elektron yang digunakan untuk perbesaran mempunyai panjang gelombang yang sangat pendek dibandingkan dengan cahaya

c. Mikroskop stereo

Mikroskop ini hanya bisa digunakan untuk objek benda yang berukuran relatif besar. Mikroskop ini mempunyai perbesaran 7-30 kali. Objek

yang diamati dapat terlihat secara tiga dimensi. Komponen mikroskop stereo hampir sama dengan mikroskop cahaya.

3. Bagian-bagian mikroskop



Gambar 1. Bagian-bagian Mikroskop
(Sumber: sainsitusscience.blogspot.com)

Bagian Optik Mikroskop

a. Cermin cekung

Cermin cekung berfungsi untuk mengumpulkan dan mengarahkan sinar pada objek yang diamati.

b. Diafragma

Merupakan pengatur banyak sedikitnya sinar yang dipantulkan cermin menuju ke mata.

c. Lensa objektif dan lensa okuler

Lensa adalah benda bening yang dibatasi oleh dua bidang batas dengan salah satu atau keduanya berupa bidang lengkung. Perbedaan

secara fisis antara cermin dengan lensa adalah bahwa cermin akan memantulkan sinar yang mengenai permukaannya (*reflector*), sedangkan pada lensa sinar yang melaluinya akan dibiaskan (*refractor*).

Sebuah mikroskop terdiri atas dua buah lensa cembung (lensa positif). Lensa cembung adalah sebuah lensa yang bagian tengahnya lebih tebal dibandingkan dengan bagian pinggirnya. Lensa cembung disebut juga lensa konvergen atau lensa positif karena sifatnya yang mengumpulkan sinar.

Lensa yang dekat dengan objek (benda) dinamakan lensa objektif, sedangkan lensa yang dekat mata dinamakan lensa okuler. Jarak fokus lensa okuler lebih besar daripada jarak fokus lensa objektif.

Tugas lensa obyektif adalah membentuk bayangan yang bersifat nyata, terbalik dan diperbesar yang berada di ruang III, sehingga benda harus diletakkan di ruang II. Bayangan lensa obyektif tersebut merupakan benda untuk lensa okuler.

Tugas lensa okuler adalah membentuk bayangan yang bersifat maya, tegak dan diperbesar, yang berada di ruang IV lensa okuler, sehingga benda okuler/bayangan obyektif harus berada di ruang I atau di titik fokus lensa okuler.

Bagian Statif Mikroskop

a. Tabung

Pada bagian ini terdapat susunan lensa-lensa pembentuk bayangan.

Pada bagian bawah ujung tabung, terdapat revolver tempat melekat

lensa-lensa obyektif dari beberapa ukuran kekuatan pembesaran. Pada bagian atas tabung terdapat lensa okuler.

b. Sekrup pengarah kasar

Berfungsi untuk menggerakkan tabung mikroskop secara cepat dari atas ke bawah.

c. Sekrup pengarah halus

Berfungsi untuk menggerakkan tabung ke arah atas dan bawah secara lambat. Alat ini dipakai jika objek telah terfokus dengan memutar pemutar kasar.

d. Lengan mikroskop

Berfungsi sebagai pegangan mikroskop.

e. Revolver

Berfungsi untuk menempatkan lensa objektif.

f. Penjepit preparat

Fungsinya untuk menjepit kaca saji (preparat) dan menggerakkan kaca saji untuk mendapatkan gambar yang diinginkan.

g. Meja Saji

Berupa meja datar terbuat dari logam dan dilengkapi alat penggeser sajian atau sepasang alat penjepit sajian.

h. Kondensor

Berfungsi untuk memfokuskan cahaya ke benda yang sedang diamati.

i. Sendi inklinasi

Berfungsi sebagai penghubung antara kaki dengan lengan mikroskop.

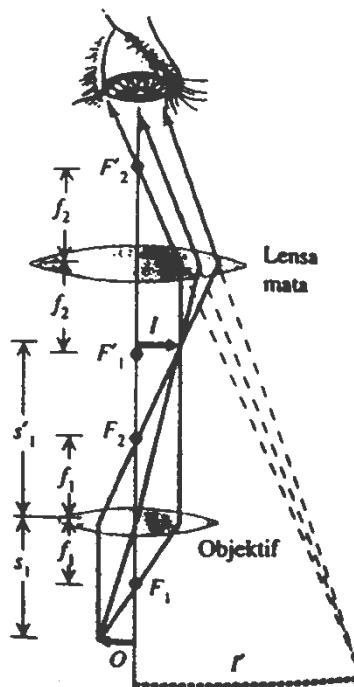
j. Pengatur kondensor

Berfungsi untuk memfokuskan cahaya ke benda yang sedang diamati.

k. Kaki

Terbuat dari logam yang cukup berat agar kokoh menyangga seluruh alat di atasnya. Berfungsi untuk menyangga mikroskop.

4. Pembentukan bayangan pada mikroskop



Gambar 2. Pembentukan bayangan pada mikroskop
(Sumber: Young & Freedman. 2003: 576)

Objek yang ingin diamati diletakkan di depan lensa objektif di antara titik F_{ob} dan $2F_{ob}$. Bayangan yang terbentuk oleh lensa objektif adalah I_1 yang berada di belakang lensa objektif dan di depan lensa okuler. Bayangan ini bersifat nyata, terbalik, dan diperbesar. Bayangan I_1 akan menjadi benda bagi lensa okuler dan terletak di depan lensa okuler antara pusat optik O dan titik fokus okuler F_{ok} . Di sini lensa okuler akan berfungsi sebagai lup dan akan terbentuk bayangan akhir I_2 di depan lensa

okuler. Bayangan akhir I_2 yang terbentuk bersifat maya, diperbesar, dan terbalik terhadap objek semula. Perbesaran yang dihasilkan mikroskop adalah gabungan dari perbesaran lensa objektif dan perbesaran lensa okuler (Young & Freedman, 2003: 576).

Perbesaran lensa objektif mikroskop adalah

$$M_{ob} = \frac{-s'_{ob}}{s_{ob}}$$

Keterangan:

M_{ob} = perbesaran lensa objektif

s'_{ob} = jarak bayangan lensa objektif

s_{ob} = jarak objek di depan lensa objektif.

Adapun perbesaran lensa okuler mikroskop adalah

$$M_{ok} = \frac{s_n}{f_{ok}} + 1 \quad \text{untuk mata berakomodasi maksimum}$$

$$M_{ok} = \frac{s_n}{f_{ok}} \quad \text{untuk mata tidak berakomodasi}$$

Keterangan:

M_{ok} = perbesaran lensa okuler

s_n = jarak titik dekat mata (untuk mata normal $s_n = 25$ cm)

f_{ok} = jarak fokus lensa okuler.

Perbesaran total mikroskop adalah hasil kali perbesaran lensa objektif dan perbesaran lensa okuler. Jadi,

$$M = M_{ob} \times M_{ok}$$

5. Membuat Objek Pengamatan / Preparat

Bahan-bahan yang menjadi objek pengamatan mikroskop biasanya berukuran sangat kecil dan tipis. Oleh karena itu, bahan yang menjadi objek pengamatan harus diiris (disayat) setipis mungkin. Irisan dapat melintang atau membujur tergantung pada jenis bahan dan tujuan dari pengamatan tersebut.

a. Membuat Irisan Melintang (*Cross-Section*)

Berikut ini langkah-langkah dalam membuat irisan melintang.

- 1) Ambil bahan yang akan dibuat irisannya, misalnya: akar, batang, atau daun. Potonglah menjadi bagian-bagian kecil.
- 2) Siapkan gabus atau empulur ubi kayu, dan belah salah satu ujungnya menjadi dua, kemudian selipkan potongan bahan pada belahan gabus.
- 3) Pegang gabus di dekat belahan dengan erat, kemudian iris ujung belahan gabus dengan silet setipis mungkin. Buatlah beberapa irisan agar bisa dipilih yang terbaik.
- 4) Letakkan irisan pada gelas objek yang telah diberi setetes air murni sebagai medium.
- 5) Dengan bantuan jarum franke, letakkan gelas penutup dengan posisi kira-kira 45° dari gelas objek menyentuh tepi medium. Dengan perlahan-lahan, geser jarum franke sehingga gelas penutup menutupi medium dan harus dijaga agar tidak terbentuk gelembung udara di bawah gelas penutup.

- 6) Periksa sediaan yang dibuat di bawah mikroskop dan bandingkan dengan sediaan awetan sejenis.
- b. Membuat Irisan Membujur (*Longitudinal-Section*)

Berikut ini adalah langkah-langkah membuat irisan membujur.

- 1) Ambil pensil yang bulat atau dapat juga menggunakan jari tangan anda sendiri.
- 2) Balutkan helaian daun yang akan dibuat irisannya pada pensil atau jari telunjuk anda, kemudian buatlah sayatan setipis mungkin dengan arah sejajar permukaan helaian daun.
- 3) Letakkan sayatan pada gelas objek yang telah diberi setetes air murni sebagai medium dan selanjutnya prosesnya sama seperti membuat irisan melintang.

6. Cara menggunakan mikroskop

Menurut Ratna Siri H (1993:14-17), untuk dapat menggunakan mikroskop dengan benar perhatikan langkah-langkah sebagai berikut:

- a. Menemukan lapang pandang dengan mengatur penyinaran
Untuk menghasilkan lapang pandang adalah dengan mengatur cermin sambil melihat lensa okuler agar sinar masuk ke diafragma, sehingga menghasilkan pemantulan yang optimal. Bagian yang terang berbentuk bulat dinamakan lapang pandang.
- b. Mengatur fokus mikroskop atau bayangan dengan perbesaran lemah
Letakkan preparat di atas meja preparat, dijepit dengan penjepit sambil mengamati mikroskop dari samping tabung mikroskop diturunkan

dengan pemutar kasar, lakukan secara hati-hati hingga lensa objektif tidak menyentuh preparat. Kemudian lihatlah melalui lensa okuler dan dengan perlahan-lahan naikkanlah tabung mikroskop sehingga objek terlihat jelas. Setelah objek tampak, putarlah pemutar halus ke depan atau ke belakang sehingga mendapatkan bayangan sebaik-baiknya. Perbesaran mikroskop diperoleh dengan cara mengalikan angka pada lensa objektif dengan angka yang tertera pada lensa okuler. Misalnya 5x lensa objektif 10x lensa okuler maka perbesarannya 50x.

c. Mengatur fokus mikroskop (bayangan dengan perbesaran kuat)

Untuk memperoleh bayangan, dapat dilakukan dengan mengubah lensa objektif yang memiliki perbesaran lemah dengan yang lebih kuat. Misalnya lensa objektif perbesaran 5x dapat diganti dengan 10x atau 40x dengan memutar revolver sampai terdengar suara terdetak. Pemutar halus diputar ke depan atau ke belakang agar diperoleh objek yang lebih jelas.

d. Mengatur Mikroskop dengan posisi disimpan

Setelah mikroskop selesai digunakan, aturlah mikroskop dengan posisi siap disimpan dengan cara sebagai berikut :

- 1) Tabung mikroskop dinaikkan.
- 2) Preparat diambil.
- 3) Lensa objektif terlepas diturunkan serendah-rendahnya diputar persis sampai lubang meja mikroskop.
- 4) Diafragma ditutup kembali.

- 5) Kondensor diturunkan dan cermin dalam posisi tegak.
- 6) Angkat mikroskop dengan hati-hati tangan kanan memegang lengan mikroskop dan topang kaki mikroskop dengan tangan kiri kemudian masukkan ke tempatnya dan dikunci.

7. Struktur batang tumbuhan

Batang merupakan bagian dari tumbuhan yang amat penting, dan mengingat serta kedudukan batang bagi tubuh tumbuhan, batang dapat disamakan dengan sumbu tubuh tumbuhan. Pada umumnya batang mempunyai sifat-sifat berikut :

- a. Umumnya berbentuk panjang bulat seperti silinder atau dapat pula mempunyai bentuk lain.
- b. Terdiri atas ruas-ruas yang masing-masing dibatasi oleh buku-buku dan pada buku-buku inilah terdapat daun.
- c. Biasanya tumbuh ke atas menuju cahaya atau matahari.
- d. Selalu bertambah panjang di ujungnya, oleh sebab itu sering dikatakan, bahwa batang mempunyai pertumbuhan yang tidak terbatas.
- e. Mengadakan percabangan dan selama hidupnya tumbuhan, tidak digugurkan, kecuali kadang-kadang cabang atau ranting yang kecil.
- f. Umumnya tidak berwarna hijau, kecuali tumbuhan yang umumnya pendek, misalnya rumput dan waktu batang masih muda.

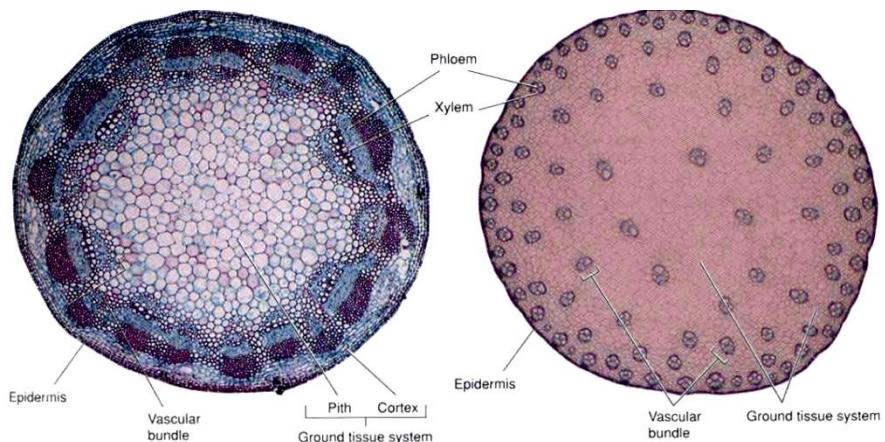
Batang tersusun dari bagian-bagian berikut :

- a. epidermis
- b. korteks

- c. endodermis
- d. silinder pusat (stele)

Struktur ini tidak banyak berubah, baik di batang utama, cabang, maupun ranting. Permukaan batang berkayu atau tumbuhan berupa pohon seringkali dilindungi oleh lapisan gabus dan atau kutikula yang berminyak (hidrofobik) yang juga berfungsi untuk mencegah penguapan yang berlebihan. Jaringan kayu pada batang dikotil atau monokotil tertentu dapat mengalami proses lignifikasi yang sangat lanjut sehingga kayu menjadi sangat keras.

Terdapat perbedaan antara batang dikotil dan monokotil dalam susunan anatominya.



Gambar 4. Penampang batang dikotil (kiri) dan monokotil (kanan)
(sumber: sainsituscience.blogspot.com)

a. Batang Dikotil

Menurut Hartanto Nugroho dan Issirep Sumardi (2004: 84), sistem pembuluh pada batang dikotil biasanya terdiri dari sejumlah berkas primer dalam bentuk cincin, mempunyai kambium dan ada

pertumbuhan menebal sekunder. Pada batang dikotil terdapat lapisan-lapisan dari luar ke dalam :

1. Epidermis

Terdiri atas selaput sel yang tersusun rapat, tidak mempunyai ruang antar sel, dinding luar terdapat kutikula (zat kutin) yang berfungsi untuk melindungi batang dari kehilangan air yang terlalu besar. Fungsi epidermis untuk melindungi jaringan di bawahnya. Pada batang yang mengalami pertumbuhan sekunder, lapisan epidermis di gantikan oleh lapisan gabus yang terbentuk dari kambium gabus.

2. Korteks

Korteks batang disebut juga kulit pertama, banyak ruang antar sel, terdiri dari beberapa lapis sel parenkim yang tidak teratur dan berdinding tipis sebagai jaringan dasar, pengisi, dan penyimpan zat. Terdapat kolenkim dan sklerenkim yang berfungsi sebagai penyokong dan penguat tubuh.

3. Endodermis

Endodermis batang disebut juga kulit dalam, tersusun atas lapis sel, merupakan lapisan pemisah antara korteks dengan stele. Endodermis tumbuhan Angiospermae mengandung zat tepung/amilum, tetapi tidak terdapat pada endodermis tumbuhan Gymnospermae.

4. Stele / Silinder Pusat

Merupakan lapisan terdalam dari batang. Lapis terluar dari stele disebut perisikel atau perikambium yang memberi kekuatan pada batang. Di sebelah dalam korteks, di tengah stele, di antara xilem dan floem terdapat empelur. Ikatan pembuluh pada stele disebut tipe kolateral yang artinya xilem dan floem. Letak saling bersisian, xilem di sebelah dalam dan floem sebelah luar. Floem berfungsi untuk mengangkut zat makanan yang dibuat di daun menuju ke seluruh tubuh. Zat makanan yang diangkut berupa $C_6H_{12}O_6$. Sedangkan xilem berfungsi untuk menyalurkan air dan garam mineral dari akar ke daun.

Antara xilem dan floem terdapat kambium vaskuler, pada perkembangan selanjutnya jaringan parenkim yang terdapat di antara berkas pembuluh angkut juga berubah menjadi kambium, yang disebut kambium intervaskuler. Keduanya dapat mengadakan pertumbuhan sekunder yang mengakibatkan bertambah besarnya diameter batang. Pertumbuhan kambium ke dalam membentuk jaringan xilem dan ke luar membentuk jaringan floem.

Pada tumbuhan dikotil, berkayu keras dan hidupnya menahun, pertumbuhan menebal sekunder tidak berlangsung terus-menerus, tetapi hanya pada saat air dan zat hara tersedia cukup, sedang pada musim kering tidak terjadi pertumbuhan sehingga pertumbuhan

menebalnya pada batang tampak berlapis lapis lingkaran tersebut dinamakan Lingkaran Tahun.

b. Batang Monokotil

Menurut Idjah Soemarwoto, dkk (1984: 109), pada batang monokotil sebagian besar batangnya terdiri dari empelur yang dikelilingi lapisan tipis jaringan yang lebih keras. Epidermis terdiri dari satu lapis sel, batas antara korteks dan stele umumnya tidak jelas. Pada stele monokotil terdapat ikatan pembuluh yang menyebar dan bertipe kolateral tertutup yang artinya di antara xilem dan floem tidak ditemukan kambium. Tidak adanya kambium pada monokotil yang menyebabkan batang monokotil tidak dapat tumbuh membesar, dengan perkataan lain tidak terjadi pertumbuhan menebal sekunder. Meskipun demikian, ada monokotil yang dapat mengadakan pertumbuhan menebal sekunder, misalnya pada pohon Hanjuang (*Codyline sp*) dan pohon nenas seberang (*Agave sp*).

Tabel 2. Perbedaan struktur anatomi batang dikotil dan monokotil

Perbedaan	Letak berkas pembuluh	Kambium	Letak Korteks	Empulur
Dikotil Contoh : Pacar air (<i>Impatiens balsamina</i>)	Teratur	Ada	Jelas batasannya	Ada
Monokotil Contoh : jagung (<i>Zea mays</i>)	Tersebar	Tidak ada	Tidak jelas batasannya	Ada

LAMPIRAN 4

Dokumentasi dan

Surat Penelitian

4.1 Dokumentasi Penelitian

4.2 Surat Keterangan Izin dari Gubernur

4.3 Surat Keterangan Izin dari Wali Kota

4.4 Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian dari Sekolah

4.5 SK Penguji

Lampiran 4.1

DOKUMENTASI PENELITIAN



Peserta didik sedang memperhatikan demonstrasi yang dilakukan guru



Peserta didik sedang berdiskusi untuk menjawab pertanyaan dalam LKPD



Peserta didik melakukan percobaan untuk menentukan sifat bayangan pada lensa cembung



Peserta didik melakukan pengamatan struktur Anatomi batang tumbuhan



Peserta didik membuat kesimpulan hasil percobaan



Peserta didik mempresentasikan hasil diskusi

Lampiran 4.2



PEMERINTAH PROVINSI DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA SEKRETARIAT DAERAH

Kompleks Kepatihan, Danurejan, Telepon (0274) 562811 - 562814 (Hunting)
YOGYAKARTA 55213

SURAT KETERANGAN / IJIN

070/3925/V/4/2012

Membaca Surat : Wakil Dekan I Fak. MIPA UNY Nomor : 1466/UN34.13/PG/2012
Tanggal : 15 April 2012 Perihal : Ijin Penelitian

Mengingat : 1. Peraturan Pemerintah Nomor 41 Tahun 2006, tentang Perizinan bagi Perguruan Tinggi Asing, Lembaga Penelitian dan Pengembangan Asing, Badan Usaha Asing dan Orang Asing dalam melakukan Kegiatan Penelitian dan Pengembangan di Indonesia;
2. Peraturan Menteri Dalam Negeri Nomor 33 Tahun 2007, tentang Pedoman penyelenggaraan Penelitian dan Pengembangan di Lingkungan Departemen Dalam Negeri dan Pemerintah Daerah;
3. Peraturan Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta Nomor 37 Tahun 2008, tentang Rincian Tugas dan Fungsi Satuan Organisasi di Lingkungan Sekretariat Daerah dan Sekretariat Dewan Perwakilan Rakyat Daerah;
4. Peraturan Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta Nomor 18 Tahun 2009 tentang Pedoman Pelayanan Perizinan, Rekomendasi Pelaksanaan Survei, Penelitian, Pendataan, Pengembangan, Pengkajian, dan Studi Lapangan di Daerah Istimewa Yogyakarta.

DILINJINKAN untuk melakukan kegiatan survei/penelitian/pendataan/pengembangan/pengkajian/studi lapangan kepada:

Nama	:	RETNO KUSUMAWATI	NIP/NIM	:	08312244032
Alamat	:	KARANGMALANG YOG			
Judul	:	PENGEMBANGAN RPP DAN LKPD IPA TERPADU PADA TEMA KARENAMU AKU BISA MELIHAT YANG BIASANYA TAK TERLIHAT DENGAN MENERAPKAN PENDEKATAN KETERAMPILAN PROSES (PKP) UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH			
Lokasi	:	- Kota/Kab. KOTA YOGYAKARTA			
Waktu	:	24 April 2012 s/d 24 Juli 2012			

Dengan Ketentuan

1. Menyerahkan surat keterangan/ijin survei/penelitian/pendataan/pengembangan/pengkajian/studi lapangan *) dari Pemerintah Provinsi DIY kepada Bupati/Walikota melalui institusi yang berwenang mengeluarkan ijin dimaksud;
2. Menyerahkan soft copy hasil penelitiannya baik kepada Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta melalui Biro Administrasi Pembangunan Setda Provinsi DIY dalam compact disk (CD) maupun mengunggah (upload) melalui website adbang.jogjaprov.go.id dan menunjukkan cetakan asli yang sudah disahkan dan dibubuh cap institusi;
3. Ijin ini hanya dipergunakan untuk keperluan ilmiah, dan pemegang ijin wajib memtaati ketentuan yang berlaku di lokasi kegiatan;
4. Ijin penelitian dapat diperpanjang maksimal 2 (dua) kali dengan menunjukkan surat ini kembali sebelum berakhir waktunya setelah mengajukan perpanjangan melalui website adbang.jogjaprov.go.id;
5. Ijin yang diberikan dapat dibatalkan sewaktu-waktu apabila pemegang ijin ini tidak memenuhi ketentuan yang berlaku.

Dikeluarkan di Yogyakarta

Pada tanggal 24 April 2012

A.n Sekretaris Daerah

Asisten-Perekonomian dan Pembangunan
Ub.

Kepala Biro Administrasi Pembangunan



Jr. Joko Widodo, M.Si

08569108 198603 1 011

Tembusan :

1. Yth. Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta (sebagai laporan);
2. Walikota Yogyakarta cq. Dinas Perizinan
3. Ka. Dinas Pendidikan Pemuda dan Olahraga Prov. DIY
4. Wakil Dekan I Fak. MIPA UNY
5. Yang Bersangkutan

Lampiran 4.3



PEMERINTAH KOTA YOGYAKARTA

DINAS PERIZINAN

Jl. Kenari No. 56 Yogyakarta 55165 Telepon 514448, 515865, 515866, 562682
EMAIL : perizinan@jogja.go.id EMAIL INTRANET : perizinan@intra.jogja.go.id

SURAT IZIN

NOMOR : 070/1186
3030/34

Dasar : Surat izin / Rekomendasi dari Gubernur Kepala Daerah Istimewa Yogyakarta
Nomor : 070/3925/V/4/2012 Tanggal : 24/04/2012

Mengingat : 1. Peraturan Daerah Kota Yogyakarta Nomor 10 Tahun 2008 tentang Pembentukan, Susunan, Kedudukan dan Tugas Pokok Dinas Daerah
2. Peraturan Walikota Yogyakarta Nomor 85 Tahun 2008 tentang Fungsi, Rincian Tugas Dinas Perizinan Kota Yogyakarta;
3. Peraturan Walikota Yogyakarta Nomor 29 Tahun 2007 tentang Pemberian Izin Penelitian, Praktek Kerja Lapangan dan Kuliah Kerja Nyata di Wilayah Kota Yogyakarta;
4. Peraturan Walikota Yogyakarta Nomor 18 Tahun 2011 tentang Penyelenggaraan Perizinan pada Pemerintah Kota Yogyakarta;
5. Keputusan Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta Nomor: 38/I.2/2004 tentang Pemberian izin/Rekomendasi Penelitian/Pendataan/Survei/KKN/PKL di Daerah Istimewa Yogyakarta.

Dijinkan Kepada : Nama : RETNO KUSUMAWATI NO MHS / NIM : 08312244032
Pekerjaan : Mahasiswa Fak. MIPA - UNY
Alamat : Kampus Karangmalang, Yogyakarta
Penanggungjawab : Dr. Yosaphat Sumardi
Keperluan : Melakukan Penelitian dengan judul Proposal : PENGEMBANGAN RPP DAN LKPD IPA TERPADU PADA TEMA "KARENAMU AKU BISA MELIHAT YANG BIASANYA TAK TERLIHAT" DENGAN MENERAPKAN PENDEKATAN KETERAMPILAN PROSES (PKP) UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH

Lokasi/Responden : Kota Yogyakarta
Waktu : 24/04/2012 Sampai 24/07/2012
Lampiran : Proposal dan Daftar Pertanyaan
Dengan Ketentuan : 1. Wajib Memberi Laporan hasil Penelitian kepada Walikota Yogyakarta (Cq. Dinas Perizinan Kota Yogyakarta)
2. Wajib Menjaga Tata tertib dan mentaati ketentuan-ketentuan yang berlaku setempat
3. Izin ini tidak disalahgunakan untuk tujuan tertentu yang dapat mengganggu kestabilan Pemerintah dan hanya diperlukan untuk keperluan ilmiah
4. Surat izin ini sewaktu-waktu dapat dibatalkan apabila tidak dipenuhinya ketentuan-ketentuan tersebut diatas
Kemudian diharap para Pejabat Pemerintah setempat dapat memberi bantuan seperlunya

Tanda tangan
Pemegang Izin

RETNO KUSUMAWATI



Dikeluarkan di : Yogyakarta
pada Tanggal : 25/4/2012

An: Kepala Dinas Perizinan
Kepala Bidang Pelayanan

GOLKARI MADE YULIANTO
NIP. 19710711 199603 1 004

Tembusan Kepada :

- Yth. 1. Walikota Yogyakarta (sebagai laporan)
2. Ka. Biro Administrasi Pembangunan Setda Prop. DIY
3. Ka. Dinas Pendidikan Kota Yogyakarta
4. Kepala SMP Negeri 2 Yogyakarta
5. Ybs.

Lampiran 4.4



PEMERINTAH KOTA YOGYAKARTA
DINAS PENDIDIKAN
SMP NEGERI 2 YOGYAKARTA
Jalan P. Senopati No. 28 - 30 Yogyakarta Telp/Fax 374088
YOGYAKARTA

SURAT KETERANGAN
Nomor : 070/357

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Drs. EMED HERYANA
NIP : 19551224 197903 2 005
Pangkat : Pembina ,IV/a
Jabatan : Kepala Sekolah

Menerangkan dengan sesungguhnya bahwa :

Nama : Retno Kusumawati
NIM : 08312244032
Program Studi : Pendidikan IPA
Perguruan Tinggi : Universitas Negeri Yogyakarta

Yang bersangkutan telah melaksanakan Penelitian dalam rangka menyelesaikan Tugas Akhir Skripsi dengan judul : "PENGEMBANGAN RPP DAN LKPD IPA TERPADU PADA TEMA "KARENAMU AKU BISA MELIHAT YANG BIASANYA TAK TERLIHAT" DENGAN MENERAPKAN PENDEKATAN KETERAMPILAN PROSES (PKP) UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH.

Pada tanggal 3 Mei s.d 10 Mei 2012

Demikian Surat Keterangan ini dibuat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Yogyakarta, 7 Juni 2012

Kepala Sekolah



Lampiran 4.5



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
Karangmalang Yogyakarta 55281, Telp 586168, Pesawat 217, 218, 219

SURAT KEP'JTUSAN PENUNJUKAN DOSEN PENGUJI SKRIPSI (TAS)

Nomor : 371/UJI-TAS/2012

DEKAN FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM

MENGINGAT

1. Keputusan Menteri P dan K No. 0115 Tahun 1968
2. Peraturan Institut Nomor 01 Tahun 1969
3. Keputusan Rektor IKIP No. 204 Tahun 1996, tanggal 03-07-1996
4. Keputusan Rektor UNY Nomor 303 Tahun 2000, tanggal 01-09-2000
5. Keputusan Rektor UNY Nomor 157 Tahun 2004, tanggal 18-03-2004
6. SK Bimbingan TAS Nomor 295/BIMB-TAS/2012, tanggal 15 Maret 2012
7. Surat Keterangan Bebas Teori Nomor 4722012, tanggal 5 Juli 2012

MEMUTUSKAN :

MENETAPKAN

Pertama

- : Mengangkat dan Menetapkan Dosen Penguji Skripsi (TAS) sebagai berikut

No.	Nama	NIP	Jabatan	Gol	Keterangan
1.	Dr. Yosaphat Sumardi	195705161976031001	Lektor Kepala	IV/b	Ketua Penguji (Anggota)
2.	Suyoso, M.Si.	195306101982031003	Lektor Kepala	IV/a	Sekretaris Penguji (Anggota)
3.	Dr. Insih Wilujeng	196712021993032001	Lektor	III/d	Penguji Utama (Anggota)
4.	Asri Widowati, M.Pd.	198308162006042002	Lektor	III/b	Penguji Pendamping (Anggota)

Kedua

- : Mahasiswa yang diuji :

Nama : Retno Kusumawati
Nomor Mahasiswa : 08312244032
Prodi : Pendidikan IPA

Ketiga

- : Ujian akan dilaksanakan pada :

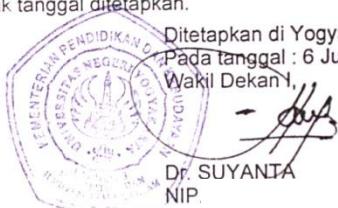
Hari/Tanggal : Rabu, 11 Juli 2012
Waktu : 09.00 s/d selesai
Tempat : D. 07. 306

Keempat

- : Pengumuman diberikan segera setelah selesai dan berita acara ujian dikirim ke Subag Pendidikan pada hari dan tanggal ujian. Nilai diberikan ke Subag Pendidikan paling lambat 1 (satu) bulan setelah ujian.

Kelima

- : Keputusan ini berlaku sejak tanggal ditetapkan.



Tembusan Yth.:

1. Dr. Yosaphat Sumardi
2. Suyoso, M.Si.
3. Dr. Insih Wilujeng
4. Asri Widowati, M.Pd.
5. Mahasiswa ybs
6. Ketua Jurusan Pendidikan IPA
7. Kasubag Keuangan dan Akuntansi FMIPA UNY