

BAB III

LANGKAH-LANGKAH PENELITIAN

Seperti telah dikemukakan dalam Bab I bahwa tujuan pertama dari penelitian ini adalah untuk menyusun suatu unit pelajaran IPA terpadu dengan mengambil topik 'WARNA'. Unit pelajaran ini membahas mengenai warna serta kaitannya dengan semua aspek gejala alam dan kehidupan. Murid diberi setiap kesempatan untuk menyadari arti, peranan dan fungsi warna dalam alam maupun dalam berbagai aspek kehidupan lainnya.

Dalam kaitannya warna sebagai gejala alam, yang lebih ditekankan adalah pemahaman konsep-konsep pokok bukan menghafal fakta-fakta atau hal-hal yang mendetail. Dalam mengajarkan unit ini, guru di samping berpegang pada Lembar Kegiatan Siswa (LKS), juga harus melengkapinya dengan media lainnya yang sesuai dengan masalah yang sedang dibahas. Dalam mengajarkan unit ini juga perlu diperhatikan pentingnya keterampilan praktis, pengamatan yang teliti, penjelasan dan diskusi kelompok atau kelas yang baik.

Adapun langkah-langkah yang ditempuh dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

- A. Penelitian Laboratorium
- B. Penyusunan Unit Pelajaran Terpadu
- C. Pelaksanaan Uji-coba Unit dan Pengambilan Data.

A. Penelitian Laboratorium

Karena dalam melaksanakan kegiatan unit pelajaran ini banyak memakai kegiatan eksperimen laboratorium maupun percobaan yang dilakukan di luar laboratorium, maka sebelum merencanakan penulisan unit pelajaran ini, terlebih dahulu penulis mencoba melakukan sendiri kegiatan ini yang dibantu oleh beberapa teman sejawat dan beberapa mahasiswa. Hal ini dimaksudkan untuk mengetahui keberhasilan rencana kegiatan yang nantinya akan dilakukan oleh murid. Di samping itu kegiatan laboratorium ini juga dimaksudkan untuk melihat kekurangan-kekurangan yang masih perlu diperbaiki atau disempurnakan agar kegiatan yang direncanakan ini nantinya dapat berjalan lancar sesuai dengan yang diharapkan.

Dari hasil penelitian laboratorium ini serta setelah beberapa kali mengalami penyempurnaan, maka menghasilkan beberapa kegiatan eksperimen yang nantinya dapat dipergunakan dalam menyusun unit pelajaran 'Warna' ini, terutama dalam menyusun langkah-langkah untuk petunjuk guru bagaimana menyajikan kegiatan ini kepada murid, dan langkah-langkah untuk petunjuk murid dalam melakukan kegiatan ini yang biasanya disebut dengan Lembar Kegiatan Siswa.

Beberapa eksperimen yang penulis lakukan untuk penyusunan kegiatan dalam unit pelajaran ini adalah sebagai berikut :

1. Kegiatan I. Penelitian Pendahuluan

Kegiatan ini berupa pengamatan obyek-obyek melalui filter warna, serta mencoba efek cahaya yang dilewatkan melalui satu atau dua filter warna.

Kegiatan ini dimaksudkan untuk menarik perhatian serta merangsang siswa untuk menyelidiki gejala - gejala yang berkaitan dengan masalah warna secara lebih mendalam.

2. Kegiatan II. Menyelidiki Spektrum

Kegiatan ini dimaksudkan untuk menguraikan cahaya putih menjadi beberapa warna pokok dengan memakai prisma atau cara lainnya seperti dengan bak air, akuarium kecil. Juga percobaan ini dimaksudkan untuk memperlihatkan apakah penggabungan warna-warna ini juga bisa menghasilkan cahaya putih. Dalam kegiatan ini juga diselidiki apakah spektrum berbagai sumber cahaya itu ada perbedaan ataukah tidak. Juga dalam kegiatan ini dilakukan simulasi bagai - mana caranya membuat pelangi.

3. Kegiatan III. Penampakan Warna Benda

Kegiatan ini bertujuan untuk menyelidiki efek sinar warna terhadap penampakan berbagai obyek. Hal ini dimaksudkan untuk mengetahui faktor-faktor apa yang mempengaruhi penampakan suatu permukaan. Hal ini sangat penting terutama untuk pengaturan tata cahaya pada panggung, untuk mendapatkan efek-efek yang diinginkan. Hal ini baik sekali dilakukan dengan kerja sama guru kesenian.

4. Kegiatan IV. Mencampur Warna

Kegiatan ini dimaksudkan untuk menyelidiki bagaimana hasil penggabungan antara dua atau tiga macam cahaya warna, dan apakah kita bisa membuat cahaya putih dengan menggabungkan tiga warna primer atau dengan cara lainnya? Di samping itu juga untuk memperlihatkan perbedaan antara mencampur cahaya warna dengan mencampur warna pigmen seperti mencampur cat warna.

5. Kegiatan V. Warna dan Pertumbuhan

Seperti diketahui pertumbuhan suatu tanaman memerlukan adanya cahaya. Karena cahaya itu terdiri dari berbagai panjang gelombang atau warna, maka pada percobaan ini akan diselidiki apakah ada perbedaan pertumbuhan tanaman bila diberikan cahaya warna yang berbeda. Juga di sini diselidiki peranan warna cahaya pada pertumbuhan biji atau perkecambahan. Pada percobaan ini juga bisa diselidiki panjang gelombang mana yang paling efektif dalam proses fotosintesis.

6. Kegiatan VI. Warna dan Serangga

Dalam kegiatan ini akan diselidiki apakah ada hubungan warna dengan perilaku berbagai hewan. Di sini terutama akan diselidiki apakah jenis serangga tertentu tertarik dengan warna tertentu atau menolak warna yang lainnya. Juga di sini bisa diselidiki apakah ada hubungan antara warna serangga dengan keadaan lingkungan tempat ia hidup.

e. Penyusunan Unit Pelajaran Terpadu

Mengembangkan suatu bentuk pelajaran IPA Terpadu adalah merupakan salah satu usaha mengembangkan kurikulum dalam bentuk integrated curriculum. Integrated curriculum ini meniadakan batas-batas antara berbagai mata pelajaran dan menyajikan bahan pelajaran dalam bentuk unit atau keseluruhan (Nasution, 1982:155). Jadi suatu kurikulum terpadu itu dilaksanakan melalui pengajaran unit. Suatu unit mempunyai tujuan yang bermakna bagi anak yang biasanya dituangkan dalam bentuk masalah. Untuk memecahkan masalah ini anak-anak melakukan serangkaian kegiatan yang saling berkaitan (Ibid.).

Dalam setiap pengembangan kurikulum kita biasanya mulai dengan menentukan tujuan apa yang ingin dicapai. Demikian pula dalam penyusunan unit pelajaran 'WARNA' yang disusun dalam bentuk IPA terpadu ini. Tujuan yang ingin dicapai ini mencakup tiga domain atau aspek tujuan yaitu: aspek kognitif, aspek psikomotoris dan aspek afektif. Secara operasional ketiga aspek tujuan ini dirumuskan dalam bentuk Tujuan Pengajaran Umum (TPU) dan Tujuan Pengajaran Khusus (TPK).

Bahan pelajaran yang dipergunakan untuk menyusun unit pelajaran 'WARNA' ini sebagian diambil sesuai dengan yang terdapat dalam GBPP kurikulum 1975, dari semua mata pelajaran yang termasuk dalam kelompok bidang studi IPA

yaitu mata pelajaran Fisika, Kimia, Biologi dan Ilmu Pengetahuan Bumi Antariksa, dan bahkan juga dari bidang-bidang yang non IPA yang ada kaitannya dengan masalah warna seperti Kesenian, Teknologi, IPS dan yang lainnya. Semua bahan ini disusun sedemikian agar menunjukkan keterpaduan dengan tidak menonjolkan unsur-unsur disiplin ilmu yang menyusunnya, tetapi lebih ditekankan pada konsep - konsep pokok serta masalah-masalah praktis yang terkait di dalam konsep-konsep tadi.

Dengan model unit pelajaran ini, nantinya murid diharapkan :

1. mendapatkan pemahaman, pengetahuan, serta konsep - konsep dasar mengenai warna
2. memperoleh pengertian-pengertian tentang warna dalam hubungannya dengan :
 - a. dirinya sendiri sebagai organisme
 - b. lingkungan alam mereka serta maknanya bagi hidup dan kehidupan
 - c. penerapannya dalam teknologi dan kehidupan praktis sehari-hari.

Sesuai dengan hal tersebut di atas maka unit pelajaran ini disusun secara luwes, baik dalam pemilihan bahan atau masalah, maupun metoda yang akan dipergunakan dalam kegiatan belajar murid, agar dapat memenuhi kebutuhan serta lingkungan yang beragam. Maka itu bahan pelajaran ini dikembangkan menjadi masalah-masalah yang nantinya

dapat dipergunakan untuk menyelidiki lingkungan. Adapun topik yang dipergunakan dalam unit ini adalah : " WARNA DALAM KEHIDUPAN " .

Proses belajar mengajar yang digunakan untuk menyajikan materi pelajaran dalam usaha pencapaian tujuan, disesuaikan dengan tujuan umum pendidikan IPA itu sendiri serta bahan apa yang akan disajikan itu. Dalam hal ini sedapat mungkin membatasi pemakaian metoda ceramah yang informatif, lebih baik siswa sendiri diminta mencari keterangan hal-hal yang belum diketahui, baik melalui membaca buku, bertanya kepada orang lain atau dengan menyelidikinya sendiri. Hal ini bisa ditempu dengan memberi tugas-tugas atau proyek yang dilakukan secara kelompok maupun secara perorangan.

Dalam pengembangan suatu konsep, pengertian, atau hukum, diusahakan mengajarkannya dengan pendekatan inkuiri dalam mana murid dibimbing sehingga menemukan sendiri hukum, konsep dan prinsip-prinsip itu. Bila dalam hal ini diperlukan eksperimen maka diusahakan anak dapat menemukannya melalui eksperimen yang dilakukan sendiri oleh murid. Jadi sedapat mungkin kegiatan belajar itu diberikan dengan melakukan kegiatan laboratorium baik itu dilakukan dalam ruang laboratorium maupun di luar laboratorium, dimana mereka belajar mengamati sendiri peristiwa-peristiwa alam yang terjadi.

Dalam penilaian terhadap hasil belajar murid, maka

untuk mengukur pencapaian bidang kognitif siswa dipergunakan tes obyektif. Penilaian terhadap bidang psikomotor dilakukan dengan pengamatan langsung selama proses belajar murid. Sedang bidang afektifnya dinilai sebagian dari angket yang diberikan kepada mereka.

B.1. Menentukan Tujuan Pengajaran

B.1.1. Tujuan Pengajaran Umum (TPU) Bidang Kognitif.

Setelah menyelesaikan unit pelajaran ini murid diharapkan :

1. memahami peristiwa peruraian atau tebaran warna
2. memahami proses bagaimana benda-benda itu mendapatkan warnanya
3. memahami proses pencampuran warna
4. memahami masalah-masalah warna yang terjadi pada berbagai peristiwa alam
5. memahami fungsi dan makna warna pada organisme hidup
6. memahami proses bagaimana mata menanggapi warna
7. mengetahui dan memahami manfaat serta penerapan warna dalam kehidupan sehari-hari.

Perumusan yang lebih operasional dari TPU ini dalam bentuk perilaku yang dapat diukur atau diamati, maka masing-masing TPU ini dijabarkan lagi menjadi TPK. Berdasarkan pada TPU yang telah dirumuskan di atas maka berikut

ini dirumuskan TPK dari masing-masing TPU di atas.

TPK Bidang Kognitif.

Setelah menyelesaikan unit pelajaran ini murid diharapkan dapat :

- 1.1. menyatakan bahwa cahaya putih terdiri dari banyak warna
- 1.2. menyebutkan dengan benar urutan spektrum sinar surya
- 1.3. menyebutkan secara kualitatif perbedaan indeks bias dari masing-masing warna
- 1.4. mendefinisikan dengan benar apa yang dimaksud cahaya ekawarna dan cahaya mancawarna

Untuk TPU nomor 2.

- 2.1. menyatakan dengan benar bahwa warna benda bergantung pada warnanya sendiri dan warna cahaya yang menyinari
- 2.2. menyebutkan dengan benar warna apa yang dilewatkan dan warna apa yang diserap oleh filter warna merah, hijau, biru dan kuning
- 2.3. menyebutkan dengan benar warna apa yang diserap dan dipantulkan oleh permukaan yang berwarna merah, kuning, hijau dan biru.

Untuk TPU nomor 3.

- 3.1. menyebutkan ketiga warna primer dengan benar
- 3.2. menyebutkan ketiga warna sekunder dengan benar
- 3.3. menyatakan perbedaan pengertian warna primer dan warna sekunder.

- 3.4. menyebutkan tiga warna komplementer
- 3.5. menyatakan dengan benar arti warna komplementer
- 3.6. menyebutkan hasil campuran dari dua warna primer
- 3.7. memberi dua contoh warna adisi dan warna subtraksi

Untuk TPU nomor 4.

- 4.1. menyebutkan penyebab terjadinya pelangi
- 4.2. menyatakan dengan benar mengapa langit berwarna biru
- 4.3. menyatakan mengapa matahari senja berwarna kemerahan

Untuk TPU nomor 5.

- 5.1. menyebutkan tiga fungsi warna pada binatang
- 5.2. menyebutkan fungsi warna pada bunga
- 5.3. menyebutkan fungsi warna kulit pada manusia

Untuk TPU nomor 6.

- 6.1. menyebutkan sistem pencerap warna pada mata
- 6.2. menyebutkan sebab-sebab buta warna
- 6.3. memberi contoh binatang yang dapat membedakan warna

Untuk TPU nomor 7.

- 7.1. menyebutkan manfaat sinar infra merah dan ultra ungu
- 7.2. memberi contoh pemakaian warna dalam industri
- 7.3. memberi contoh penerapan warna dalam dunia usaha
- 7.4. memberi contoh pemakaian warna dalam seni
- 7.5. memberi contoh arti dan kegunaan warna dalam kehidupan sehari-hari.

2.1.2. Tujuan Pengajaran Umum (TPU) Bidang Psikomotor

Setelah menyelesaikan unit pelajaran ini murid diharapkan mampu :

1. menggunakan alat-alat untuk mendapatkan spektrum sinar
2. menyusun dan mengatur alat untuk suatu percobaan mengenai warna
3. menggunakan bahan-bahan untuk percobaan warna sebagaimana mestinya
4. melakukan percobaan-percobaan mengenai warna
5. memelihara dan menjaga keselamatan alat-alat yang dipergunakan dalam/selama percobaan
6. melakukan pengamatan dengan cermat dan teliti terhadap hasil percobaan yang ia lakukan.

Karena antara TPU yang satu dengan lainnya saling berkaitan sehingga sukar menjabarkan TPU ini menjadi TPK secara eksplisit, maka berikut ini akan dirumuskan TPK bidang psikomotor ini secara keseluruhan.

TPK Bidang Psikomotoris

Setelah menyelesaikan unit pelajaran ini murid diharapkan mampu :

1. membuat spektrum sinar dengan prisma
2. menggunakan proyektor/kotak cahaya untuk sumber cahaya
3. menggunakan filter warna untuk mendapatkan sumber cahaya warna

4. mengatur kotak cahaya dan prisma untuk percobaan membuat spektrum cahaya.
5. menggunakan kotak cahaya dan filter warna untuk melakukan percobaan mencampur cahaya warna
6. menggunakan kotak cahaya dan berbagai filter warna untuk percobaan pengurangan warna (subtraksi)
7. menjaga keselamatan alat-alat selama melakukan percobaan.
8. mengatur dan merawat alat-alat setelah selesai melakukan kegiatan percobaan.
9. mencampur berbagai warna pigmen (cat warna) untuk mendapatkan warna-warna baru
10. melakukan percobaan untuk menyelidiki proses pertumbuhan biji tanaman dalam cahaya yang berbeda
11. melakukan percobaan untuk menyelidiki pertumbuhan tanaman pada cahaya warna yang berbeda.
12. melakukan percobaan untuk menyelidiki perilaku serangga terhadap warna.

B.1.3. Tujuan Pengajaran Umum (TPU) Bidang Afektif.

Setelah melakukan dan menyelesaikan seluruh unit pelajaran ini murid diharapkan dapat :

1. menyadari adanya masalah-masalah warna dalam alam dan kehidupan sehari-hari
2. menyadari pentingnya warna dalam kehidupan

3. menggunakan metoda ilmiah dalam memecahkan masalah warna yang dijumpai dalam kehidupan sehari-hari
4. timbul perhatian dan minatnya untuk menyelidiki masalah warna yang ada di lingkungannya
5. bersikap kritis, cermat, dan hati-hati dalam menanggapi permasalahan yang dijumpainya
6. mencintai serta menjaga kelestarian alam terutama yang ada di lingkungan dekatnya.

B.2. Menyusun Materi Pelajaran

Materi pelajaran ini disusun menurut kriteria keterpaduan seperti yang telah dibahas pada Bab II, yang meliputi : keterpaduan berbagai bidang ilmu, keterpaduan antara teori dengan masalah-masalah praktis, dan keterpaduan antara pengetahuan dengan proses-proses IPA.

B.2.1. Keterpaduan Isi.

Seperti telah diuraikan di depan bahwa keterpaduan isi adalah merupakan keterlibatan beberapa disiplin ilmu dalam penyusunan bahan unit pelajaran ini. Disiplin ilmu ataupun bidang-bidang lainnya yang dilibatkan ini bukan saja dari sub-bidang studi IPA tetapi juga dari bidang-bidang yang non IPA. Berikut ini diberikan unsur-unsur disiplin ilmu yang dilibatkan dalam penyusunan unit ini.

Unsur-unsur disiplin ilmu yang dilibatkan.

Unsur disiplin IPA

1. Fisika
2. Kimia
3. Biologi
4. Ilmu Pengetahuan Bumi Antariksa

Unsur disiplin non IPA

5. a. Teknologi
- b. Ilmu Pengetahuan Sosial
- c. Kesenian
- d. Lain-lain

Berdasarkan pada bidang ilmu atau disiplin ilmu yang dilibatkan dalam penyusunan materi untuk unit pelajaran 'WARNA' sebagai suatu bentuk pelajaran IPA terpadu maka selanjutnya disusun pokok-pokok bahasan maupun sub-pokok bahasan dari masing-masing bidang ilmu yang dilibatkan itu.

Untuk lebih menggambarkan keterpaduan unsur-unsur penyusun unit pelajaran ini, maka dibuat suatu bagan yang bisa dipergunakan untuk menganalisis keterlibatan dari masing-masing unsur disiplin tersebut. Dari bagan ini dapat dilihat unsur disiplin mana saja yang dilibatkan dan unsur disiplin mana yang paling banyak terlibat.

Berikut ini diberikan bagan tersebut.

DISIPLIN ILMU YANG DILIBATKAN	POKOK BAHASAN / SUB POKOK BAHASAN
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block; transform: rotate(-90deg); transform-origin: left top;">WARNA</div>	1.1. Tebaran Cahaya - spektrum cahaya - panjang gelombang cahaya warna - cahaya ekawarna dan mancawarna
	1.2. Warna Campuran - warna adisi dan subtraksi - warna primer, warna sekunder dan warna komplementer
	1.3. Warna Benda - pemantulan dan penyerapan warna - warna hamburan - penerusan warna
	2.1. Indikator Warna - indikator asam basa -
	3.1. Melihat Warna - reseptor warna - buta warna
	3.2. Fungsi Warna - warna kulit - warna binatang - warna bunga, buah dan daun
	4.1. Suhu Warna - warna bintang
	4.2. Warna Hamburan - warna langit, laut, senja, fajar.
	4.3. Warna awan dan cuaca
	4.4. Warna tanah dan batuan.
	5.a. Fotografi, pencelupan, percetakan, elektronika, cat warna
	5.b. Promosi, reklame, etalase
5.c. Melukis, dekorasi, efek cahaya panggung.	
5.d. Lambang, kode, etika, selera, terapi.	

B.2.2. Keterpaduan Isi dengan Masalah Praktis

Agar terdapat keterpaduan antara teori dengan praktek, antara pengetahuan dengan masalah - masalah praktis dalam kehidupan dan lingkungan murid, maka bahan pelajaran dipilih dan diorganisasikan di sekitar empat masalah penting yaitu :

1. Konsep, prinsip, serta pengertian-pengertian yang diperlukan untuk bisa memahami masalah warna
2. Masalah-masalah warna yang berkaitan dengan dirinya sendiri sebagai organisme.
3. Gejala dan peristiwa warna yang terjadi di alam.
4. Masalah-masalah warna yang dijumpai dan diterapkan dalam kehidupan praktis sehari-hari.

Pada tiap kelompok masalah ini bisa muncul topik - topik yang berkaitan dengan masalah tersebut. Selanjutnya dari masing-masing kelompok masalah ini diperinci menjadi konsep-konsep dasar, prinsip, pengertian serta masalah - masalah yang nantinya akan dikembangkan dalam pelajaran warna ini.

Pengorganisasian materi pelajaran menurut keempat kelompok masalah seperti yang telah disebutkan di atas tadi dapat disajikan dalam bentuk bagan seperti pada halaman berikut ini. Pada bagan tersebut tampak jelas hubungan keempat kelompok masalah itu serta disiplin ilmu apa yang dilibatkan dari masing-masing bagian-bagiannya.

POKOK MASA-LAH	SUB MASALAH	KONSEP, PRINSIP, PENGERTIAN, DAN MASALAH	DISIPLIN ILMU
<u>WARNA</u> <u>DALAM</u> <u>KEHI-</u> <u>DUPAN</u>	1. Apa Warna Itu	1.1. Cahaya putih adalah gabungan banyak warna 1.2. Indeks bias dan panjang gelombang warna 1.3. Cahaya ekawarna dan manca warna 1.4. Dari dua warna pokok dapat dibuat banyak warna baru 1.5. warna primer, warna sekunder dan komplementer 1.6. adisi dan subtraksi 1.7. warna benda bergantung pada warnanya sendiri dan warna sinar	Fis. Fis. Fis. Fis, Kes. Fis, Kes. Fis, Kes. Fis.
	2. Fungsi dan Peranan Warna bagi Mahluk Hidup	2.1. Reseptor warna pada mata dan penglihatan trikromatik 2.2. Warna kulit sebagai pengontrol sinar ultra violet 2.3. Warna untuk penyamaran, tanda peringatan dan isyarat perjodohan	Bio, Fis, Kim. Bio, Fis, Kim, BA. Bio, Fis, 5d.
	3. Gejala dan Peristiwa Warna di Alam	3.1. Warna sebagai indikator 3.2. Warna untuk peramal cuaca 3.3. Penghamburan warna oleh partikel dalam udara dan dalam air 3.4. Pembiasan dan pemantulan warna pada pelangi	Kim, Fis, Bio, BA. Fis, BA. Fis, BA. BA, Fis.
	4. Pentingnya Warna dalam Kehidupan	4.1. Industri: tekstil, cat, grafika. 4.2. Bisnis: promosi, reklame, etalase, kemasan. 4.3. Seni: lukisan, dekorasi, fotografi, sinematografi. 4.4. Lambang : agama, bendera, kode, peringatan 4.5. Selera/Etika: warna pakaian, makanan.	5a, Kim, 5b. 5b, 5d, 5c 5c, Fis, Kim. 5d, 5b, 5a 5d, 5c,

B.3. Merencanakan Kegiatan Belajar

Agar terdapat keterpaduan antara isi pelajaran dengan proses-proses IPA, maka dalam penyusunan materi pelajaran ini disertai pula dengan pengalaman belajar apa yang akan digunakan untuk menyajikan materi tersebut sesuai dengan tujuan pengajaran yang ingin dicapai.

Selanjutnya dilakukan analisis materi pelajaran yang meliputi pokok bahasan dan sub-pokok bahasan yang akan dikembangkan, pengalaman belajar apa yang akan digunakan dalam mengembangkan pokok bahasan tersebut., sumber atau bahan yang akan dipergunakan dalam melakukan kegiatan itu serta alat evaluasi apa yang akan digunakan untuk mengukur penguasaan atau hasil belajar mereka.

Analisis materi pelajaran ini dibuat dalam bentuk kerangka seperti pada bagan berikut ini.

B.3.1. Kerangka Rancangan Kegiatan

Rancangan kegiatan ini dibagi dalam empat kelompok masalah seperti yang telah diuraikan dalam bagian B.2.2. di halaman 84 di depan. Keempat kelompok masalah itu yaitu : 1). Prinsip dan konsep pokok untuk memahami warna , 2). warna dalam alam , 3). warna bagi makhluk hidup dan 4). warna dalam teknologi dan kehidupan sehari-hari.



1. PRINSIP DAN KONSEP POKOK

POKOK BAHASAN/SUBPOKOK BAHASAN YANG DIKEMBANG.	KEGIATAN/PENG.BEL.	SUMBER/BAHAN	EVALUASI
(1)	(2)	(3)	(4)
1. Tebaran cahaya Spektrum sumber cahaya	Eksp.oleh siswa dan diskusi	LK.guru LKS.	Tes pen. Tes oby.
2. Pencampuran warna - warna primer, warna sekunder dan warna komplementer - adisi dan subtraksi - cat warna (pigmen)	Eksp.oleh siswa dan diskusi	LK. guru LKS. dan buku teks	Tes pen. Tes oby.
3. Warna benda - dalam cahaya putih - dalam cahaya warna	Eksp.oleh siswa dan diskusi	LK. guru LKS. dan buku teks	Tes pen. Tes oby.
4. Warna subtraksi - pada filter warna - pada warna pigmen	Eksp.oleh siswa dan diskusi	LK. guru LKS. Buku teks	Tes oby. Tes pen.
5. Suhu spektrum	Demonstrasi, diskusi dan informasi	Bacaan	Tes oby.

2. WARNA DALAM ALAM

(1)	(2)	(3)	(4)
1. Warna hamburan - warna langit, laut, senja dan fajar	Diskusi Informasi	Buku tek. Bacaan	Tes oby.
2. Lenturan (difraksi) -warna pada bulu burung, serangga dan mutiara	Observasi Diskusi Informasi	Koleksi LKS	Tes oby. Tes pen.
3. Warna pelangi, gelombang sabun. tetsan	Diskusi	Buku teks Bacaan	Tes oby.

(1)	(2)	(3)	(4)
4. Warna sebagai indikator - asam basa - suhu benda pijar - ramala cuaca	Observasi Diskusi Informasi	LKS. Buku teks Bacaan	Tes oby.

3. WARNA BAGI MAHLUK HIDUP

(1)	(2)	(3)	(4)
1. Melihat warna - pencerapan warna, teori trikromatik - buta warna	Diskusi Informasi Eks.	Buku teks Bacaan LKS.	Tes oby.
2. Fungsi warna - pada kulit (pigmen) - pada binatang(warna bulu/badan) - pada tanaman (warna bunga, buah, daun) - pertumbuhan	Observasi Diskusi Informasi	LKS. Bacaan Buku teks	Tes oby. Laporan

4. WARNA DALAM TEKNOLOGI DAN KEHIDUPAN

(1)	(2)	(3)	(4)
1. Industri - tekstil, cat, elektronik. - fotografi, sinematografi, grafika.	Diskusi Informasi	Bacaan	Tes oby.
2. Bisnis - promosi, reklame, kemasan, etalase	Diskusi Informasi	Bacaan	Tes oby.
3. Seni - menggambar, merias, dekorasi. - cahaya panggung.	Tugas Diskusi	Bacaan LKS	Tes oby. Tes pen.
4. Lain-lain (agama, etika selera)	Diskusi	Bacaan	Tes oby.

B.3.2. Rancangan Unit Kegiatan

Perencanaan kegiatan ini terutama dimaksudkan untuk menyusun kegiatan-kegiatan yang berhubungan dengan melibatkan siswa secara aktif, seperti melakukan eksperimen, baik berupa kegiatan kelompok yang dilakukan dalam kelas atau laboratorium, maupun tugas proyek yang memerlukan waktu pengamatan yang lebih dari satu hari. Proyek ini bisa dilakukan dalam lingkungan sekolah maupun di luar lingkungan sekolah.

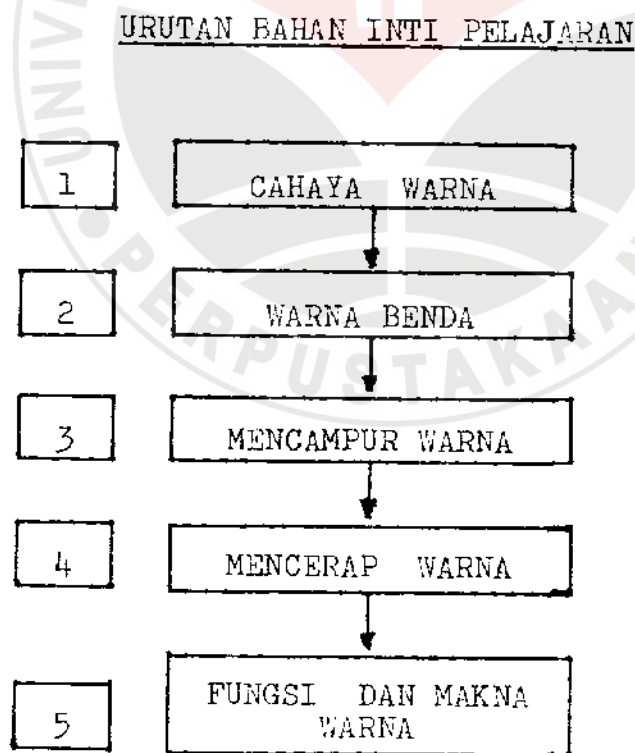
Supaya kegiatan ini dapat berlangsung dengan lancar dan efektif, maka perlu perencanaan yang matang dan teliti sehingga bisa dilaksanakan oleh murid secara baik. Dengan demikian diharapkan berlangsung proses belajar mengajar yang efisien. Karena dalam menyelesaikan unit ini tidak bisa seluruhnya menuntut keterlibatan siswa secara aktif, tetapi ada bagian yang hanya bisa diberikan dengan informatif. Hal ini sebaiknya dilakukan dengan diskusi di kelas, atau menugaskan mencari sendiri informasi dan melaporkannya dalam diskusi kelas, ataupun dengan teknik mengajar yang lainnya. Kegiatan semacam ini perencanaannya diserahkan pada guru yang bersangkutan sesuai dengan gaya mengajar guru itu sendiri serta kondisi sekolah atau lingkungan anak didik mereka. Dengan demikian guru diberi kebebasan untuk memilih dan menentukan strategi yang cocok baginya dalam melaksanakan kegiatan belajar mengajar

ini sesuai dengan ide yang dia miliki serta alokasi waktu yang tersedia menurut kurikulum yang berlaku. Hal ini dimaksudkan supaya model pelajaran ini dapat disesuaikan dengan sistem pengajaran tradisional yang umumnya masih dilaksanakan pada sistem pendidikan sekarang ini.

Berikut ini diberikan materi inti pelajaran yang disusun menurut urutan mengajar yang mungkin dilakukan.

B.3.2.1. Urutan Bahan Pelajaran

Urutan bahan pelajaran yang mungkin bisa dilakukan dapat dibuat dalam bentuk diagram seperti berikut ini.



Dari masing-masing bahan inti ini dibuat perencanaan model kegiatan yang berisikan : 1) pokok-pokok pengajaran , 2) piranti yang diperlukan, 3) hasil belajar yang diharap.

B.3.2.2. Rancangan Model Kegiatan

Model kegiatan ini terdiri dari Lembar Kegiatan Siswa (LKS) dan Lembar Kegiatan untuk petunjuk guru dalam melaksanakan kegiatan seperti yang dirancang pada LKS itu. Umumnya kedua lembar kegiatan ini dibuat secara terpisah. Tetapi ada juga model kegiatan yang keduanya Hal ini dimaksudkan sebagai pedoman atau petunjuk guru dalam merencanakan kegiatan belajar mengajar yang disesuaikan dengan keadaan dan keinginan guru itu sendiri. Di sini pengembangan praktisnya diserahkan pada keterampilan guru untuk merencana dan menyusun model kegiatan (LKS) yang akan diterapkan di kelasnya.

a. Model Kegiatan I.

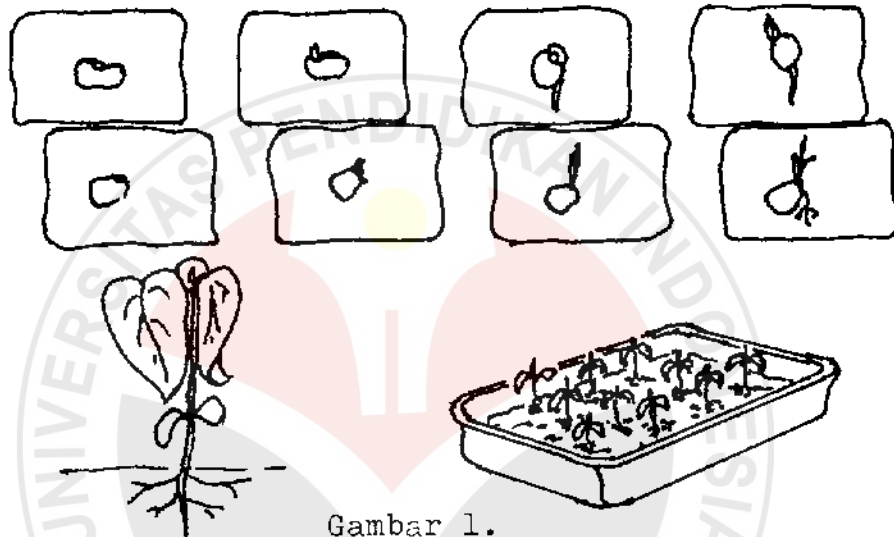
Berikut ini diberikan suatu bentuk model kegiatan yang sudah mencakup petunjuk untuk guru serta proses atau kegiatan yang harus dilakukan oleh murid. Pada model kegiatan ini tampak jelas langkah-langkah ilmiah yang dirancang secara eksplisit. Pada model ini jelas terlihat adanya keseimbangan antara pengetahuan dengan aspek prosesnya, seperti yang terdapat pada contoh berikut ini.

MODEL KEGIATAN I

MASALAH : Bagaimana Biji Berkecambah ?

KONSEP : Biji tanaman menyimpan makanan

Tiap biji mempunyai anak tanaman yang belum berkembang yang dinamakan embrio



Pada umumnya biji lebih cepat berkecambah dalam gelap dibandingkan dengan dalam keadaan terang. Makanan yang diperlukan oleh embrio untuk tumbuh didapat dari penyimpanan makanan dalam biji.

BAHAN-BAHAN

Biji kacang dan jagung

Piring-piring kecil

Kertas lap

Plastik warna merah,

Pembungkus plastik

kuning, hijau, biru.

PEMBAHASAN

Petani kadang-kadang menanam kembali tanaman mereka.

Mengapa ?

Dapatkah anda menyiapkan kondisi terbaik supaya biji dapat berkecambah dengan baik ?

Catatan Guru.

Terdapat banyak variabel dalam kegiatan ini , oleh karena itu dapat dihasilkan banyak saran. Evaluasi dan diskusikan ide-ide tersebut dan kemudian berikan murid-murid membuat eksperimen-eksperimen yang dapat diterima sebagai tambahan untuk pengganti kegiatan yang diikuti.

BAGAN PROSES DAN KEGIATAN MURID.

<u>Proses-Proses</u>	<u>Kegiatan Murid</u>
<u>Bagian I</u>	<u>Bagaimana Pengaruh Warna Cahaya terhadap Pertumbuhan Benih ?</u>
Manipulasi	<ol style="list-style-type: none"> 1. Carilah 4 biji kacang dan 4 biji jagung dan beberapa bungkus plastik. Letakkanlah biji-biji itu pada kertas lap yang telah direndam. 2. Bungkuslah biji dan bahan kertas lap itu dalam bungkus plastik. 3. Letakkanlah bungkus itu dalam masing-masing ruangan A dalam cahaya terang, B dalam cahaya merah, C dalam cahaya kuning, D dalam cahaya hijau dan E dalam cahaya biru. Sebagai kontrol pakailah bungkus F

- yang diletakkan dalam ruang gelap.
- Membuat hipotesis 4. Bagaimana pendapat anda, apakah perbedaan cahaya akan mempengaruhi pertumbuhan benih ?
- Pengumpulan data 5. Amatilah biji-biji yang anda bungkus itu tiap hari selama seminggu, dan catat hasil pengamatan anda.
6. Pada akhir minggu bandingkan biji-biji dalam masing-masing bungkus plastik itu.
- Membandingkan 7. Bagaimana perbedaan yang anda amati.
- Menyimpulkan 8. Bagaimana pendapat anda mengenai perbedaan ini ?

BAGIAN II

Apakah Warna Cahaya Mempengaruhi Pertumbuhan Tanaman ?

- Manipulasi 1. Sediakan 6 kotak karton yang masing-masing diisi tanah lembab. Sediakan pula tutup kotak yang pada salah satu sisinya ada jendela, ditutup dengan kertas atau plastik merah(A), kuning(B), hijau(C), biru(D), putih(E), dan gelap(F).
2. Ambil 60 biji kacang yang telah direndam (\pm 3 jam) dan tanam 10 biji pada masing-masing kotak.

- biarkan sampai semua biji tumbuh dan bertunas (3 - 5 hari).
3. Setelah tumbuh pilihlah pada masing kotak 3 batang tanaman yang berukuran kira-kira sama.
 4. Setelah itu masing-masing kotak ditutup dengan penutup yang telah disediakan, dengan jendelanya semua menghadap ke arah sinar.
- Membuat hipotesis 5. Bagaimana pendapat anda mengenai perbedaan penyinaran bagi pertumbuhan tanaman ?
- Pengumpulan data 6. Amatilah tanaman itu sekali tiap hari selama seminggu dan catat hasil pengamatan anda.
7. Pada akhir minggu bandingkan pertumbuhan tanaman pada tiap kotak.
- Membandingkan 8. Bagaimana perbedaan yang anda catat selama ini ?
- Menyimpulkan 9. Bagaimana pendapat anda mengenai perbedaan ini ?

PERTANYAAN

1. Bagaimana perbedaan jumlah daun yang tumbuh ?
 2. Bagaimana perbedaan hijau daunnya ?
 3. Dapatkah tanaman tumbuh tanpa sinar ?
-

b. Model Kegiatan II

Model kegiatan ini terdiri dari dua bagian yaitu:

- 1) Lembar Kegiatan yang merupakan bagian dari petunjuk guru secara garis besar atau pokok-pokok dalam melaksanakan yang sesuai dengan bahan inti pelajaran seperti yang direncanakan dalam diagram di muka (halaman 90);
- 2) Lembar Kegiatan Siswa (LKS) yang merupakan lembar kegiatan yang akan diberikan pada murid dalam melaksanakan proses kegiatan belajar mereka. Pada lembar kegiatan siswa ini terdapat petunjuk apa yang harus dilakukan murid serta beberapa pertanyaan yang harus diisi atau diselesaikan oleh murid baik sebelum atau sesudah melaksanakan kegiatan.

b.1. Lembar Kegiatan (LK) untuk Petunjuk Guru

LEMBAR KEGIATAN b.1.1.: CAHAYA WARNA

Pokok-Pokok Pengajaran

1. Sebelum pemberian Lembar Kegiatan Siswa, sebaiknya diberikan kegiatan pendahuluan dimana siswa diberi kesempatan melihat obyek berwarna seperti fotowarna, bunga, poster, atau yang lainnya melalui filter warna merah, kuning, hijau dan biru. Mereka dapat diminta untuk mencatat efek-efek yang diamatinya. Kemudian mereka bisa meletakkan filter ini pada lintasan berkas ca-

haya matahari atau proyektor. Mula-mula mereka mencoba efek satu filter saja, kemudian dengan dua filter. Kegiatan pendahuluan ini diharapkan dapat merangsang murid untuk menyelidiki gejala-gejala warna secara lebih mendalam. Di samping itu juga untuk memberikan mereka keterampilan menggunakan proyektor yang diperlukan nantinya untuk melakukan kegiatan-kegiatan selanjutnya.

2. Untuk menyelidiki spektrum sinar matahari sebaiknya dilakukan di sinar matahari, tetapi bila tidak mungkin maka sinar dari proyektor sudah cukup memadai.
3. Untuk membandingkan spektrum dari berbagai sumber cahaya sebaiknya dipergunakan saja kisi difraksi sebagai pengganti prisma.
4. Untuk mendapatkan sumber cahaya warna bisa didapat dengan meletakkan filter warna di depan sebuah proyektor slide atautkah lampu senter biasa juga bisa.

Alat-alat yang diperlukan:

seperangkat filter warna dengan ukuran 10 x 10 cm., proyektor slide, kertas putih ukuran 30 x 30 cm., layar putih, 2 buah prisma dispersi tinggi, 2 buah kisi difraksi, lilin, lampu minyak, lampu pijar, neon.

Hasil yang diharapkan.

Murid harus mampu :

1. membuat spektrum sinar matahari dengan prisma.

2. menyatakan bahwa sinar matahari berisikan tujuh warna.
3. menyatakan bahwa dengan menggabungkan ke tujuh warna ini maka didapatkan sinar putih.
4. menyatakan dengan benar pengertian cahaya ekawarna dan cahaya mancawarna
5. menyatakan bahwa spektrum berbagai sumber cahaya memiliki ciri-ciri yang berbeda.

LEMBAR KEGIATAN b.1.2.: WARNA BENDA

Pokok-Pokok Pengajaran

1. Untuk memperoleh hasil yang baik dalam kegiatan ini, maka sebaiknya kegiatan dilakukan dalam ruang yang cukup gelap dengan cara memasang gordena hitam pada setiap jendela atau ventilasi ruangan.
2. Dalam hal ini penekanan diberikan pada fakta bahwa warna benda di samping ditentukan oleh warnanya sendiri, juga bergantung pada warna cahaya yang menyinarinya. Jangan menekankan pada menghafalkan penampakan warna benda pada berbagai cahaya warna.
3. Efek yang sama juga dihasilkan bila melihat benda-benda berwarna melalui filter warna. Dari sini bisa dihasilkan gagasan pengurangan warna (subtraksi) yang akan diteliti lebih jauh dalam kegiatan berikutnya.
4. Efek yang diperoleh ini sangat berguna bagi penerangan panggung. Guru dapat menyapkan demonstrasi yang menarik

dengan membuat gambar orang yang berambut merah dengan cambang dan alis merah, dan iris mata juga berwarna merah. Bentuk kepala, hidung dan bibir serta telinga disket dengan pensil hitam. dalam cahaya merah, orang itu akan kelihatan botak, bercukur licin, tak beralis dan matanya tertutup. Tetapi dalam cahaya hijau, orang itu akan tampak memiliki rambut, bercambang dan ada alis dan matanya terbuka.

Alat-alat yang diperlukan

proyektor/kotak cahaya/lampu senter, seperangkat filter warna, bermacam-macam obyek berwarna, topeng warna.

Hasil belajar yang diharapkan

Murid harus mampu

1. menyatakan bahwa warna suatu obyek bergantung pada:
 - a) warna obyek itu, b) warna cahaya yang menyinarinya.
2. menyatakan bahwa benda putih memantulkan semua warna, sedang benda hitam menyerap semua warna.
3. menyatakan bahwa dalam gelap semua obyek berwarna tampak kelabu atau kehitaman.
4. menyatakan mengapa warna pakaian pada penerangan lampu lilin atau lampu minyak akan tampak berbeda pada penerangan lampu neon atau di sinar matahari.

LEMBAR KEGIATAN b.1.3.: MENCAMPUR WARNAPokok-Pokok Pengajaran

1. Untuk mendapatkan sumber cahaya merah, hijau dan biru bisa dilakukan dengan meletakkan filter warna merah, hijau dan biru di depan proyektor.
2. Murid tidak ditekankan untuk menghafalkan fakta hasil percampuran warna-warna ini, tetapi lebih ditekankan bahwa dengan mencampur ketiga warna tadi bisa didapat banyak sekali warna-warna baru.
3. Dari hasil eksperimen ini dapat dikembangkan pengertian warna primer, warna sekunder, dan warna komplementer. Juga melalui kegiatan ini dapat dikembangkan konsep adisi atau warna penjumlahan.
4. Konsep warna subtraksi (warna pengurangan) dapat dikembangkan melalui eksperimen dengan melewatkan sinar putih liwat filter warna, untuk mengesyahui warna apa saja yang diserap oleh filter itu dan warna apa yang dilewatkannya.
5. Konsep warna subtraksi dapat pula dikembangkan dengan kegiatan mencampur pigmen warna seperti cat warna, pastel warna atau bahan pewarna lainnya.

Alat-alat yang diperlukan

proyektor/kotak cahaya, filter warna (merah, biru, kuning dan hijau), kertas warna, cat atau pastel warna.

Hasil yang diharapkan

Murid harus dapat

1. menyatakan dengan benar pengertian warna primer, warna sekunder, dan warna komplementer serta contohnya.
2. menyatakan warna apa yang diserap dan warna apa yang diteruskan oleh filter merah, kuning, hijau dan biru.
3. memberi definisi warna adisi serta 3 buah contohnya.
4. memberi definisi warna subtraksi dan 3 contohnya.
5. meramalkan sinar apa yang dilwatkan oleh gabungan dua buah filter warna bila dikenai sinar putih.

LEMBAR KEGIATAN b.1.4.: KENCERAP WARNAPokok-Pokok Pengajaran

1. Siswa dapat diminta untuk mengadakan pengamatan sendiri apakah serangga tertentu tertarik pada salah satu warna. Percobaan ini dapat dilakukan di tempat tinggal atau di lingkungan anak masing-masing.
2. Sebagai permulaan kegiatan ini guru dapat mencoba melakukan tes warna terhadap siswanya kalau-kalau ada di antara mereka yang buta warna. Ini dapat dijadikan sebagai batu lompatan untuk membahas teori penglihatan warna.
3. Diskusi dapat dilakukan mengenai berbagai masalah warna yang terjadi di alam seperti warna langit biru, ma-

tahari terbenam berwarna merah dan yang lainnya, dengan meminta tiap kelompok untuk menyiapkan bahan diskusi.

Alat-alat yang diperlukan

kertas warna merah, kuning, hijau dan biru
beberapa tutup botol kecil dan sedikit madu.

Hasil belajar yang diharapkan

Murid harus dapat

1. menyebutkan jenis dan letak reseptor warna pada mata.
2. menyebutkan penyebab buta warna
3. menyebutkan jenis hewan yang dapat melihat warna
4. menerangkan terjadinya warna biru pada langit
5. menjelaskan mengapa ketika matahari akan terbenam warnanya kemerahan.
6. menyatakan mengapa untuk penerangan jalan dipergunakan lampu kuning.
7. menerangkan pemakaian lampu merah untuk tanda peringatan atau tanda bahaya.

LEMBAR KEGIATAN b.1.5.: FUNGSI DAN MAKNA WARNA

Pokok-Pokok Pengajaran

1. Untuk mengamati warna berbagai jenis hewan bisa dilakukan di lingkungan sekolah atau di lingkungan murid itu sendiri. Di samping mengamati warna hewan, juga diperhatikan keadaan di mana hewan itu hidup.

2. Eksperimen mengenai pengaruh warna cahaya terhadap pertumbuhan sebaiknya dilakukan di sekolah dengan meletakkan tanaman percobaan itu di dekat laboratorium atau dekat kelas mereka, sehingga bisa diamati pada tiap hari sekolah, dan guru bisa ikut mengawasinya.

Alat-alat yang diperlukan

enam buah kotak karton untuk persemaian tanaman
 60 biji kacang buncis dan jagung
 6 buah cawan kecil untuk pembersihan dan kertas lap
 6 buah tutup kotak yang ada jendelanya yang masing-masing ditutup dengan kertas/plastik warna merah, kuning, hijau, biru, putih dan hitam.
 kaca pembesar dan meteran pengukur.

Hasil belajar yang diharapkan

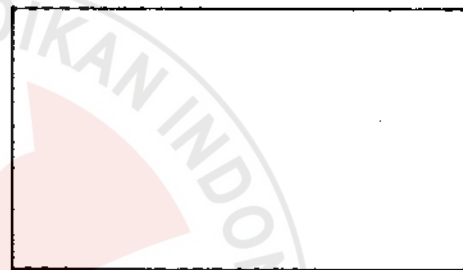
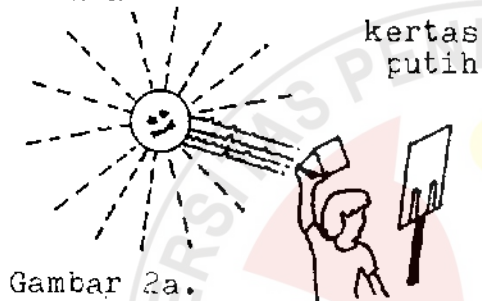
Murid harus dapat

1. membuat perkecambahan biji kacang
2. membuat persemaian tanaman kacang dan jagung
3. menyatakan bahwa pertumbuhan anak tanaman mendapatkan makanan dari biji tanaman itu
4. menyebutkan fungsi warna pada bunga dan buah-buahan
5. menyebutkan fungsi warna pada hewan dan memberi contoh
6. menyebutkan sel penyebab warna pada kulit serta fungsi warna kulit pada manusia
7. memberikan contoh pemakaian warna pada industri, bisnis, serta kehidupan sehari-hari.

b.2. Lembar Kegiatan Siswa (LKS)LEMBAR KEGIATAN SISWA (LKS) No.b.2.11. Pari Mana Asalnya Warna ?

(a). Letakkan selembar kertas putih di belakang sebuah prisma dalam sinar matahari

Gambarlah apa yang anda lihat dengan pensil warna anda sendiri pada ruang ini.

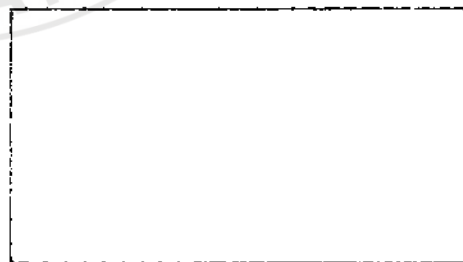


Saya melihat _____

Saya kira sinar matahari terdiri dari _____ warna.

(b) Letakkanlah prisma yang lain terbalik dibelakang prisma pertama

Gambarkan apa yang anda lihat sekarang pada percobaan ini.

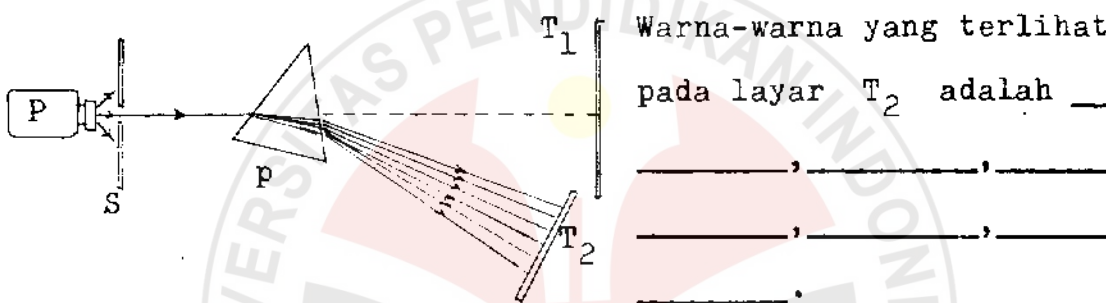


Saya melihat _____

Saya kira warna sinar matahari dapat/tidak dapat bercampur untuk membentuk suatu warna _____

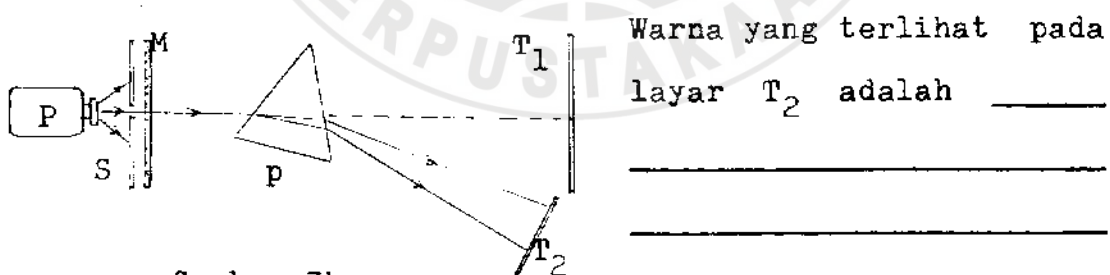
2. Apakah Cahaya Warna Dapat Diuraikan Lagi ?

Aturlah proyektor (P) supaya sinarnya jatuh tepat pada layar T_1 . Kemudian letakkan celah sempit S di depan proyektor. Berikutnya letakkanlah prisma (p) di belakang celah S. Aturlah kedudukan layar T_2 sehingga dapat menangkap spektrum yang keluar dari prisma (p) ini. Amati warna-warna yang terjadi pada layar T_2 .



Gambar 3a.

Sekarang tempatkanlah filter warna merah (M) tepat di belakang celah S. Lalu amatilah warna yang terjadi pada layar T_2 .



Gambar 3b.

Ulangilah percobaan ini dengan mengganti filter merah dengan filter warna yang lain. Selanjutnya amati warna yang terjadi pada layar T_2 , sudah itu isilah tabel di bawah ini dengan data hasil pengamatan anda.

Warna cahaya yang keluar dari filter	Warna spektrum
merah	
jingga	
kuning	
hijau	
biru	
ungu	

Warna-warna yang ketika meliwati prisma tidak mengalami perubahan dinamakan warna tunggal atau ekawarna atau disebut pula cahaya monokromatik.

Contoh cahaya ekawarna adalah _____, _____, _____, _____, _____, _____, _____, _____.

Cahaya warna yang masih bisa diuraikan lagi ketika melalui prisma dinamakan cahaya mancawarna atau cahaya polikromatik.

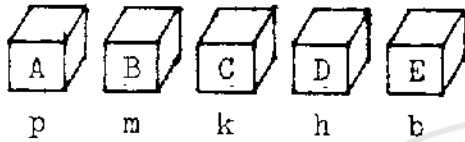
Contoh cahaya mancawarna adalah _____

LEMBAR KEGIATAN SISWA (LKS) No.b.2.2

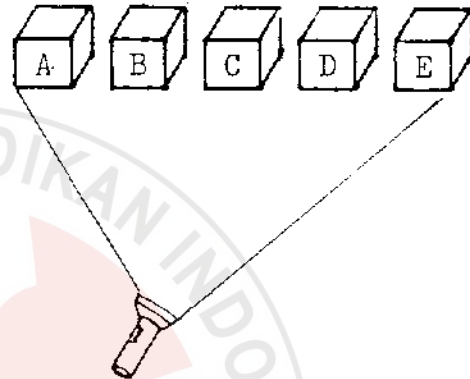
Apakah Cahaya Warna Mengubah Warna Benda ?

Letakkanlah lima buah benda yang warnanya berbeda di atas sebuah meja.

Sinarilah benda itu dengan berkas cahaya putih. Warna apa yang tampak ?



Gambar 4a.

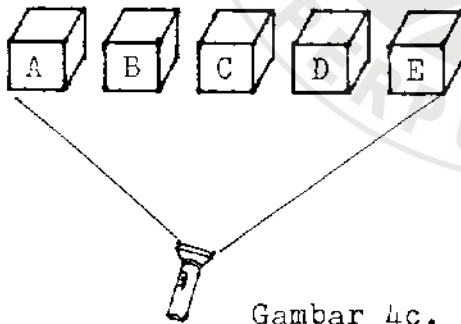


Gambar 4b.

Ramalan:

Dalam cahaya putih warna obyek akan / tidak akan berubah.

Dalam cahaya warna, warna benda akan / tidak akan berubah.



Gambar 4c.

Ulangilah percobaan ini dengan menggunakan cahaya warna yang berbeda. Catat hasil dari pengamatan anda pada tabel di bawah ini.

Obyek	Warna yang tampak dalam cahaya			
	putih	merah	biru	hijau
A				
B				
C				
D				
E				

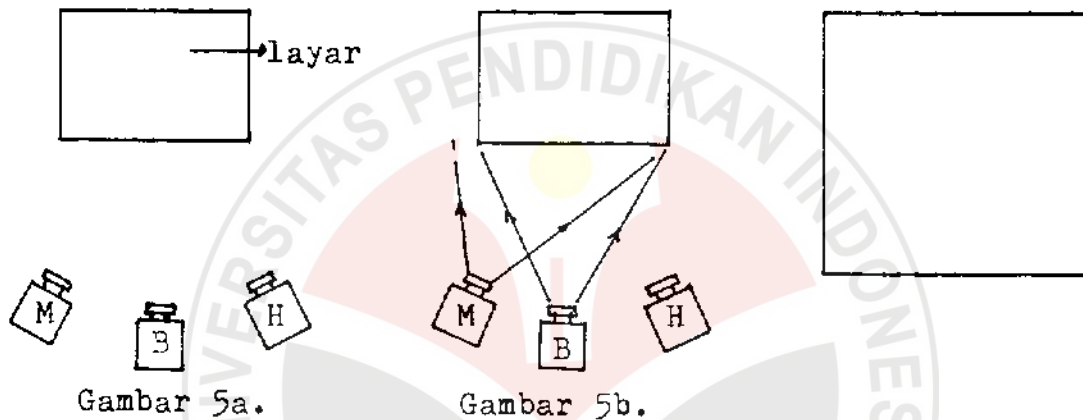
LEMBAR KEGIATAN SISWA (LKS) No.b.2.3

1. Bagaimana Warna Dapat Dibuat dengan Menggabungkan Cahaya Merah, Hijau dan Biru ?

(a). Guru anda akan mengatur layar dan 3 proyektor seperti pada gambar di bawah.

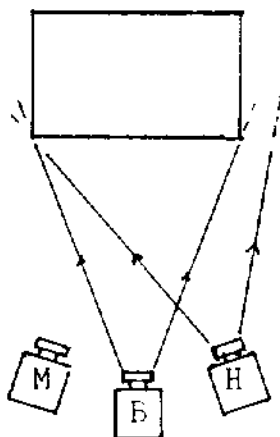
Nyalakanlah lampu yang merah dan yang biru

Gambarkan warna apa yang anda lihat dengan pensil warna.



(b). Ulangilah percobaan ini dengan pasangan cahaya yang lain.

Buatlah hasil pengamatan anda pada tabel di bawah ini.

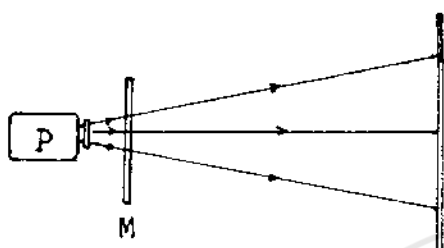


Gambar 5c.

Campuran cahaya	warna pada layar
merah + biru	
biru + hijau	
merah + hijau	
merah+hijau+biru	

2. Bagaimana Mendapatkan Cahaya Warna ?

Arahkan sinar putih dari proyektor (P) ke layar.
Letakkanlah di depan proyektor sebuah filter warna merah.



Yang tampak pada layar adalah warna _____

Jadi filter merah meneruskan cahaya _____

dan menyerap cahaya _____

Gambar 6.

Ulangi percobaan ini dengan menggunakan filter warna yang lain. Amati hasilnya dan isilah tabel di bawah ini.

Warna filter	Meneruskan cahaya	Menyerap cahaya
merah		
kuning		
hijau		
biru		
ungu		

Cahaya warna bisa didapat dengan :

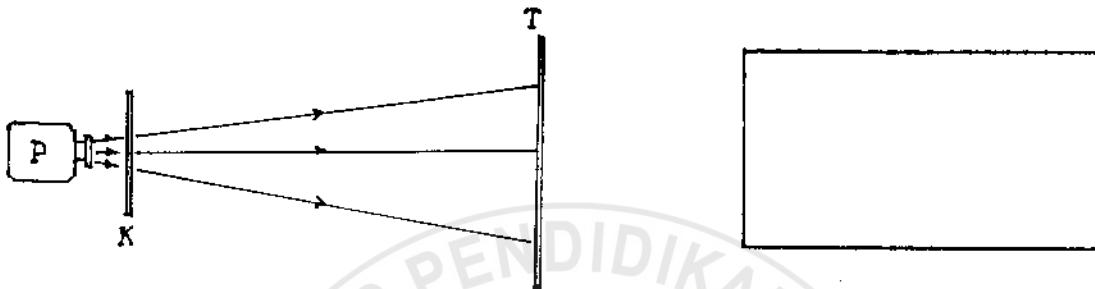
(a) _____

(b) _____

3. Warna Apa yang Diliwatkan ?

Arahkan sinar putih dari proyektor ke layar T. Letakkan filter kuning (K) di depan proyektor tadi.

Gambarlah dengan pensil warna, apa yang anda lihat di layar.



Gambar 7a.

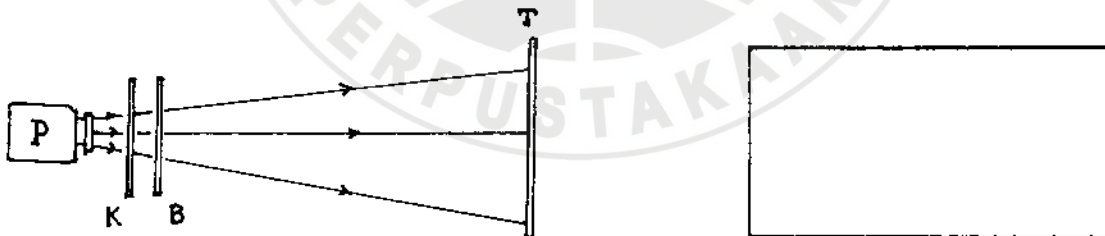
Warna yang diliwatkan oleh filter kuning (K) adalah _____

_____ dan warna yang diserapnya

adalah _____

Sekarang di belakang filter (K) diletakkan sebuah filter biru (B) lalu amatilah warna apa yang tampak di layar.

Gambarlah warna apa yang tampak di layar dengan menggunakan pensil warna.



Gambar 7b.

Warna yang jatuh pada filter (B) adalah _____

Warna yang keluar dari filter (B) adalah _____

Warna yang diserap filter (B) adalah _____

Cobalah ulangi percobaan di atas dengan langkah - langkah yang sama dengan yang di atas dengan mengganti jenis pasa-

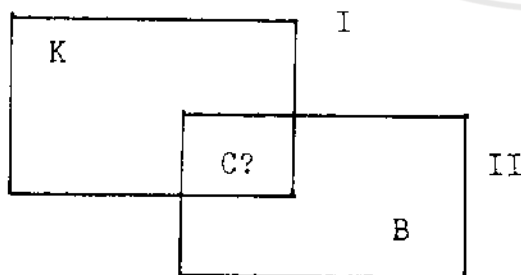
ngan warna filternya, dan isilah tabel di bawah ini.

Gabungan filter	Warna yang dihasilkan
kuning + biru	
biru + hijau	
hijau + kuning	
kuning + merah	
merah + biru	
hijau + merah	

Warna yang dihasilkan dengan menggabung dua filter dinamakan warna subtraksi atau warna pengurangan. Contoh warna subtraksi adalah _____, _____, _____.

4. Warna Apa Yang Dihasilkan ?

Warnailah dahulu kotak pertama (I) dengan pastel warna kuning (K). Berikutnya warnai pula kotak (II) dengan pastel warna biru (B).



Warna yang tampak pada bagian yang saling tindih (C) adalah _____

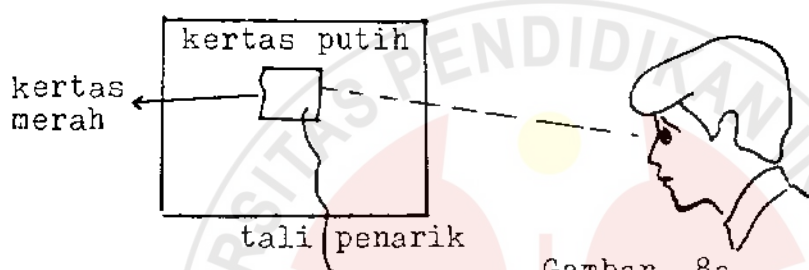
II

Cobalah ulangi lagi percobaan di atas ini dengan menggunakan pasangan warna yang lain. Cobalah buat sendiri tabel dari hasil percobaan anda ini.

LEMBAR KEGIATAN SISWA (LKS) No.b.2.4

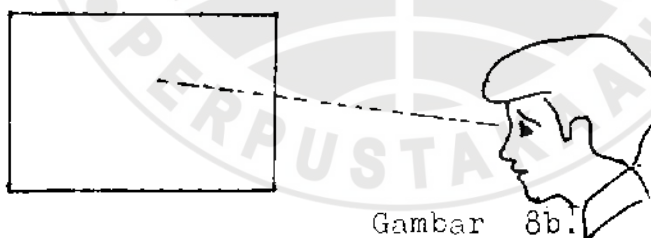
Apakah Ada Warna di sana ?

Letakkanlah sepotong kertas merah pada bagian atas dari selembar kertas putih yang lebih besar. Tataplah kertas merah itu kira-kira selama 30 detik dengan memusatkan pandangan terus pada kertas merah itu.



Gambar 8a.

Kemudian tariklah dengan cepat kertas merah itu tetapi pandangan tetap ditujukan pada tempat bekas kertas merah tadi.



Gambar 8b.

Apa yang anda lihat di sana ?

Saya melihat _____

Berapa lama kira-kira pengaruh ini berlangsung ? _____

Gantilah kertas itu dengan warna yang lain dan ulangi percobaan itu dengan cara yang sama. Lalu cobalah buat sendiri tabel dari hasil pengamatan anda itu .

LEMBAR KEGIATAN SISWA (LKS) No.b.2.5

Apakah Serangga Tertarik pada Warna ?

Letakkanlah 6 lembar kertas warna yaitu merah (M), jingga (O), kuning (K), hijau (H), biru (B) dan ungu (U), di tempat terbuka masing-masing terpisah pada jarak sekitar satu meter.



Gambar 9.

- Ambil enam buah tutup botol kecil yang masing-masing diisi dengan sedikit madu, dan diletakkan pada masing-masing kertas warna tadi.
- Tunggu dan amati selama kira-kira satu jam dan catat banyaknya dan jenis serangga pencari bunga yang mendatangi kertas warna tersebut.
- Ulangi percobaan ini satu jam tiap hari selama satu minggu berturut-turut. Catat hasil pengamatan pada tabel ini.

Warna Kertas		M	O	K	H	B	U
H A R I KE	I						
	II						
	III						
	IV						
	V						
	VI						
Rata-rata							

LEMBAR KEGIATAN SISWA (LKS) No.b.2.6

Apakah Ada Hubungan Antara Warna dengan Baunya ?

Cobalah anda amati bunga-bunga yang ada di sekitar atau di lingkungan anda sendiri. Catatlah nama bunga itu , warnanya serta bagaimana baunya. Setelah itu isilah tabel dibawah ini dengan hasil pengamatan anda.

Nama Bunga	Warnanya	Baunya

Dari hasil pengamatan ini saya menemukan bahwa bu-
nga-bunga yang warnanya :
terang dan mrnyolok biasanya _____

putih biasanya _____

agak tua dan gelap biasanya _____

agak muda dan ceria biasanya _____

LEMBAR KEGIATAN SISWA (LKS) No.b.2.7

Apakah Ada Hubungan antara Warna Binatang dengan Keadaan
Lingkungannya ?

Cobalah anda amati beberapa jenis binatang yang hidup di lingkungan dekat anda sendiri. Perhatikan dan catat warna binatang itu, keadaan atau warna dimana binatang itu hidup serta ciri-ciri lainnya.

Selanjutnya isilah tabel di bawah ini dengan hasil pengamatan anda sendiri.

Nama Hewan	Jenisnya	Warnanya	Warna Tempat ia berada

Warna binatang umumnya _____ dengan warna dimana ia hidup.

Beberapa jenis binatang ada yang dapat mengubah-ubah warna kulitnya menurut warna tempat ia itu berada, seperti misalnya _____, _____, _____

Binatang seperti ini biasanya dinamakan _____

B.4. Menentukan Alata Evaluasi

Untuk mengetahui hasil belajar atau penguasaan murid yang diharapkan seperti yang dirumuskan dalam Tujuan Pengajaran Khusus (TPK) dari unit pelajaran 'WARNA' ini, maka disusun suatu alat evaluasi belajar yang akan dipergunakan sebagai alat untuk mengukur keberhasilan belajar mereka dalam proses pengalaman belajar yang diberikan pada mereka selama uji coba unit pelajaran ini.

Untuk mengukur penguasaan bidang kognitif dipergunakan tes tertulis dengan pilihan banyak. Dalam penyusunan tes ini diusahakan seluruh jenjang kemampuan yang akan diukur dapat terwakili dalam tes ini. Hal ini dapat dilakukan dengan membuat kisi-kisi sebaran butir soal yang akan dipergunakan untuk tes ini, seperti terlihat pada analisis butir soal Bab IV halaman 123.

Mengenai hasil belajar bidang psikomotoris mereka penilaian dilakukan dengan pengamatan langsung dengan memakai lembar pengamatan yang dilakukan selama kegiatan belajar murid berlangsung. Sedang hasil belajar bidang afektifnya di samping bisa dilihat dari respon murid selama proses belajar berlangsung, juga bisa diambil dari angket pendapat murid yang diberikan pada mereka setelah mereka menyelesaikan seluruh program pelajaran ini. Naskah lengkap alat evaluasi ini dapat dilihat pada lampiran.

C. Pelaksanaan Uji-Coba Unit Pelajaran

Untuk mengetahui bagaimana pandangan murid mengenai pelajaran 'WARNA' yang disusun dalam bentuk pelajaran IPA terpadu, serta untuk mengetahui bagaimana penerimaan atau penguasaan mereka terhadap unit ini, maka unit pelajaran ini diuji-cobakan pada murid. Kedua hasil yang didapatkan dari uji coba ini dipergunakan sebagai bahan evaluasi pada unit pelajaran ini sendiri.

Uji coba ini dilakukan pada murid kelas tiga Sekolah Menengah Tingkat Pertama pada SMP. Lab. Universitas Udayana di Singaraja. Uji coba ini dilakukan dalam lima kali tatap muka. Tiap tatap muka lamanya 2 x 40 menit, sedang kegiatan pemberian tes untuk mengambil data yang diperlukan untuk penelitian ini dicarikan waktu sendiri, agar tidak mengganggu jam kegiatan yang direncanakan.

Untuk pelaksanaan uji coba ini penulis menggunakan semua jam pelajaran yang diperuntukkan bagi mata pelajaran sub-bidang studi IPA, yaitu Fisika, Biologi dan Ilmu Pengetahuan Bumi Antariksa.

Pelaksanaan uji coba unit pelajaran ini dilakukan dari tanggal 30 Januari 1984 sampai dengan tanggal 9 Februari 1984. Kegiatan uji coba ini disesuaikan dengan jadwal pelajaran yang berlaku saat itu.

Berikut ini diberikan tabel program kegiatan pelaksanaan uji coba tersebut di atas.

PROGRAM KEGIATAN UJI COBA UNIT PELAJARAN

" WARNA DALAM KEHIDUPAN "

PERTEMUAN KE	BAHAN PELAJARAN	PENGALAMAN BELAJAR MURID	SUMBER
I	Cahaya Warna	Eksperimen bebas Eks. kelompok Diskusi kelas	L.K. b.1.1 LKS. b.2.1 Buku Paket
II	Warna Benda	Eksp. kelompok Tugas kelompok	L.K. b.1.2 LKS. b.2.2 LKS. b.2.6
III	Mencampur Warna	Eksp. kelompok Diskusi kelas Tugas kelompok	LKS. b.2.3 Buku teks. L.K. a.1.
IV	Mencerap Warna, Fungsi dan Makna Warna	Demonstrasi Lap. kelompok Diskusi Tugas klp.(proyek)	LKS. b.2.4 LKS. b.2.5 Buku teks. L.K. a.2. LKS. b.2.7
V	Fungsi dan Makna Warna	Lap. kelompok Diskusi kelompok Diskusi/informasi	