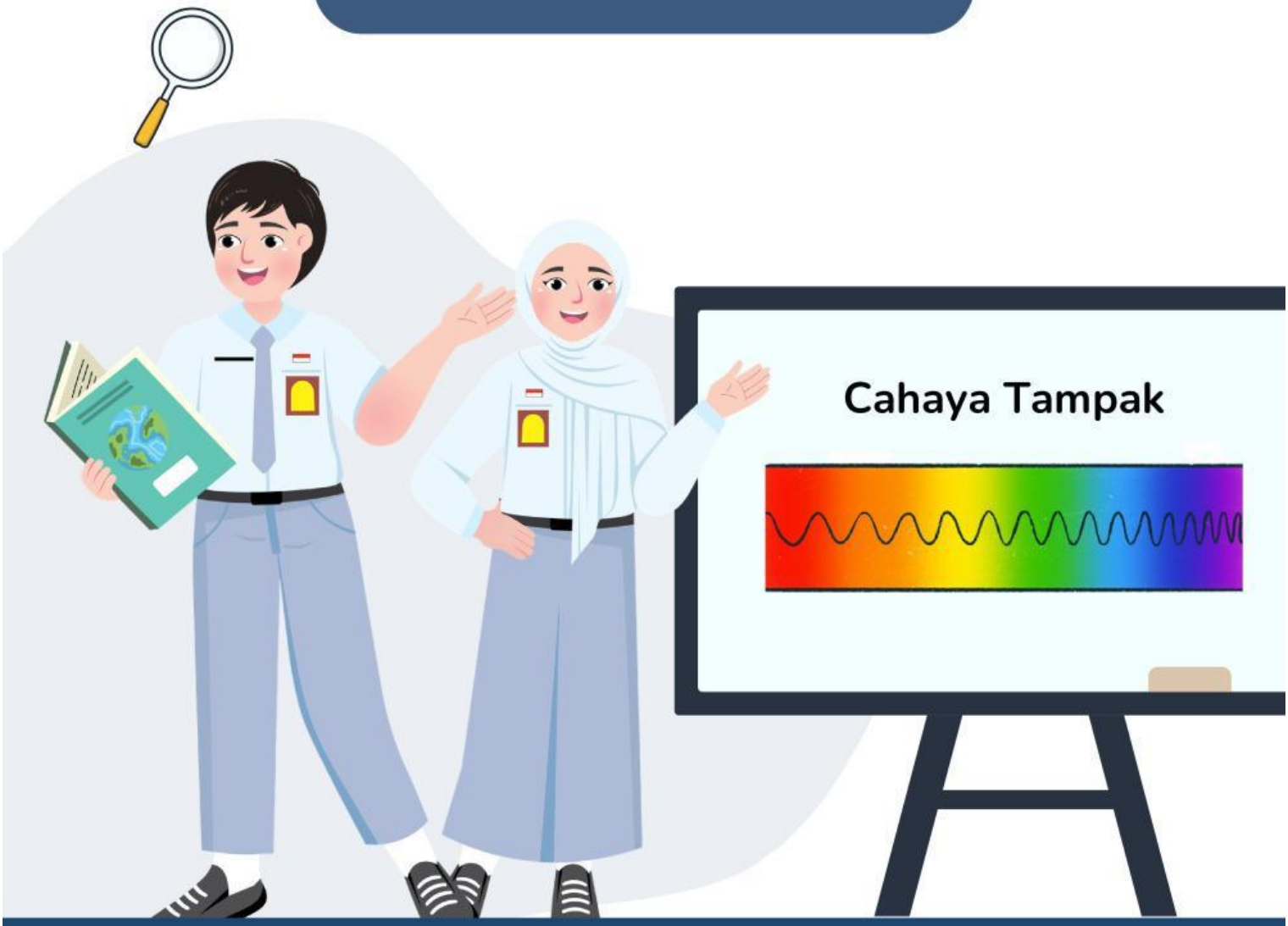
Kurikulum Merdeka

Modul Pembelajaran

FISIKA

Untuk Siswa SMA Kelas XII



Disusun Oleh : Nirma Dwi Anjaswati

LIVEWORKSHEETS

Prakata

Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) ini disusun untuk mendukung proses pembelajaran Fisika kelas XII pada materi Gelombang Elektromagnetik dan Spektrumnya (Subbab Cahaya Tampak) dengan menggunakan pendekatan Problem Based Learning (PBL). LKPD ini dirancang agar peserta didik dapat mengembangkan kemampuan berpikir kritis, pemecahan masalah, kolaborasi, dan komunikasi melalui kegiatan penyelidikan tentang cahaya tampak dan pencampuran warna cahaya (RGB).

Dalam LKPD ini, peserta didik akan melalui beberapa tahapan pembelajaran, mulai dari mengamati fenomena warna pada layar HP/televisi, mengeksplorasi simulasi PhET Color Vision, melakukan analisis hasil percobaan, hingga menyajikan hasil diskusi dalam bentuk infografis. Proses pembelajaran ini diharapkan dapat membantu peserta didik memahami hubungan antara cahaya tampak, warna, dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari secara lebih bermakna.

Semoga melalui kegiatan dalam LKPD ini, peserta didik dapat memahami konsep cahaya tampak dan pencampuran warna cahaya secara mendalam serta mampu mengaitkannya dengan berbagai teknologi di sekitar, seperti layar digital dan sistem tampilan warna.

Bandar Lampung, 06 Mei 2026

penyusun

LIVEWORKSHEETS

Daftar Isi

COVER.....i
PRAKATA.....ii
DAFTAR ISI.....iii
PANDUAN PENGGUNAAN LKPD.....iv
IDENTITAS & CAPAIAN PEMBELAJARAN.....v
TUJUAN PEMBELAJARAN.....vi

AKTIVITAS 1.....1
AKTIVITAS 2.....4
AKTIVITAS 3.....6
AKTIVITAS 4.....9
AKTIVITAS 5.....10

DAFTAR PUSTAKA.....13

LIVEWORKSHEETS

Panduan Penggunaan LKPD

Halo Sobat Fisika! 👋

LKPD ini disusun untuk membantu kamu memahami materi Cahaya Tampak dan Pencampuran Warna Cahaya (RGB) melalui kegiatan pembelajaran berbasis Problem Based Learning (PBL). Dalam kegiatan ini, kamu akan mengamati fenomena warna di sekitar, melakukan eksplorasi menggunakan simulasi PhET Color Vision, berdiskusi, serta menyajikan hasil analisis secara kreatif.

Agar kegiatan pembelajaran berjalan dengan baik, ikuti panduan berikut:

1. Bacalah terlebih dahulu capaian dan tujuan pembelajaran yang terdapat pada bagian awal LKPD.
2. Amati fenomena kontekstual yang ditampilkan guru, seperti warna pada layar HP, televisi, atau lampu RGB.
3. Diskusikan bersama kelompokmu mengenai permasalahan yang diberikan dan tuliskan pendapat awal kelompok.
4. Lakukan eksplorasi menggunakan simulasi PhET Color Vision sesuai langkah kerja yang tersedia pada LKPD.
5. Amati hasil pencampuran warna cahaya merah, hijau, dan biru (RGB), kemudian catat hasil pengamatan pada tabel yang disediakan.
6. Analisis hubungan antara pencampuran warna cahaya dengan warna yang dihasilkan serta kaitannya dengan teknologi layar digital.
7. Buat kesimpulan berdasarkan hasil diskusi dan pengamatan kelompok.
8. Sajikan hasil diskusi kelompok dalam bentuk presentasi atau infografis menggunakan Canva.
9. Lakukan refleksi terhadap kegiatan pembelajaran dan pengalaman belajar yang telah diperoleh.

LIVEWORKSHEETS

Identitas Modul

- Mata Pelajaran: Fisika
- Kelas/Semester: XII / Ganjil
- Topik: Gelombang Elektromagnetik dan Spektrumnya (Subbab Cahaya Tampak)
- Alokasi Waktu: 1 pertemuan (2 × 45 menit)
- Pendekatan: Problem Based Learning (PBL)
- Dimensi Profil Lulusan: Penalaran kritis, kolaborasi, kemandirian, dan komunikasi

Capaian Pembelajaran

Peserta didik mampu memahami konsep cahaya tampak sebagai bagian dari gelombang elektromagnetik yang dapat merambat tanpa medium, serta memahami hubungan antara warna cahaya dengan panjang gelombangnya. Peserta didik juga mampu mengidentifikasi karakteristik cahaya tampak dan menganalisis pencampuran warna cahaya merah, hijau, dan biru (RGB) melalui kegiatan pengamatan dan simulasi.

Melalui kegiatan pembelajaran berbasis masalah dan eksplorasi simulasi PhET Color Vision, peserta didik diharapkan mampu mengaitkan konsep cahaya tampak dengan fenomena dalam kehidupan sehari-hari, seperti warna pada layar HP, televisi, dan lampu RGB secara kualitatif.

LIVEWORKSHEETS

Tujuan Pembelajaran

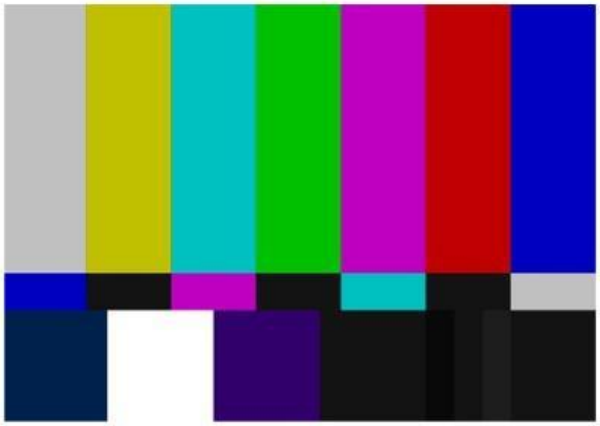
1. Peserta didik mampu menyebutkan karakteristik cahaya tampak sebagai bagian dari gelombang elektromagnetik dengan benar (C1).
2. Peserta didik mampu menjelaskan konsep cahaya tampak serta hubungannya dengan spektrum warna (ungu hingga merah) dalam kehidupan sehari-hari (C2).
3. Peserta didik mampu menganalisis pencampuran warna cahaya (RGB) berdasarkan hasil eksplorasi simulasi PhET Color Vision (C4).

LIVEWORKSHEETS

Aktivitas 1 Orientasi Siswa pada Masalah

Pernahkah kamu memperhatikan bagaimana layar HP atau televisi dapat menampilkan berbagai warna? Padahal, layar digital hanya menggunakan tiga warna dasar cahaya, yaitu merah (Red), hijau (Green), dan biru (Blue). Dari ketiga warna tersebut dapat dihasilkan banyak kombinasi warna yang berbeda.

Fenomena ini berkaitan dengan konsep cahaya tampak dan pencampuran warna cahaya (RGB). Cahaya tampak merupakan bagian dari gelombang elektromagnetik yang dapat dilihat oleh mata manusia. Melalui pencampuran warna cahaya, teknologi seperti layar HP, televisi, dan lampu LED dapat menghasilkan berbagai warna yang kita lihat setiap hari.



Gambar 1. Tampilan warna pada layar digital menggunakan sistem RGB (Red, Green, Blue)**.** sumber : https://share.google/FVOYJKbcZkv38ekO1

LIVEWORKSHEETS

Aktivitas 1 Orientasi Siswa pada Masalah

A. Ayo Menganalisis

Perhatikan gambar tampilan warna pada layar digital berikut. Layar televisi dapat menghasilkan berbagai warna menggunakan tiga warna dasar cahaya, yaitu merah (Red), hijau (Green), dan biru (Blue).

Gambar 2. Tampilan warna pada layar digital menggunakan sistem RGB (Red, Green, Blue).

Berdasarkan gambar di atas, mengapa layar televisi dapat menampilkan berbagai warna hanya dari warna merah, hijau, dan biru (RGB)?

jawaban:.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

LIVEWORKSHEETS

Aktivitas 1 Orientasi Siswa pada Masalah

Rumusan Masalah

Berikut adalah rumusan masalah yang ingin kamu cari jawabannya dalam kegiatan selanjutnya!

1. Bagaimana hasil pencampuran dua warna cahaya dengan intensitas yang sama (50% : 50%)?
2. Warna apa yang dihasilkan ketika cahaya merah, hijau, dan biru (RGB) dicampurkan?
3. Mengapa pencampuran warna cahaya dapat menghasilkan berbagai warna baru pada layar HP dan televisi?

LIVEWORKSHEETS

Aktivitas 2 Mengatur Siswa untuk Belajar

Ayo Berkelompok

Setelah mengamati fenomena warna pada layar televisi, kini saatnya kalian bekerja secara berkelompok menggunakan simulasi PhET Color Vision.

Melalui kegiatan ini, kalian akan mengamati pencampuran warna cahaya merah (Red), hijau (Green), dan biru (Blue/RGB) serta menganalisis warna yang dihasilkan dari setiap kombinasi warna cahaya.

1. Bentuklah kelompok yang terdiri dari 4–5 peserta didik sesuai arahan guru.
2. Tuliskan nomor kelompok dan nama anggota pada kolom yang disediakan.
3. Diskusikan prediksi hasil pencampuran warna cahaya sebelum melakukan simulasi.
4. Gunakan simulasi PhET Color Vision untuk mengamati pencampuran warna RGB.
5. Catat hasil pengamatan dan diskusikan hasilnya bersama kelompok.
6. Jika mengalami kesulitan, tanyakan kepada guru.
7. Kerjakan kegiatan secara aktif dan kolaboratif.

Kelompok:

Nama Anggota:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

LIVEWORKSHEETS

Aktivitas 2 Mengatur Siswa untuk Belajar

Ayo Memulai Perencanaan

Silakan setiap kelompok menyusun rencana kegiatan sederhana sebagai langkah awal untuk melakukan eksplorasi menggunakan simulasi PhET Color Vision. Diskusikan prediksi hasil pencampuran warna cahaya merah, hijau, dan biru (RGB) sebelum melakukan pengamatan.

Pastikan setiap anggota kelompok memiliki tugas masing-masing agar kegiatan berjalan dengan baik. Gunakan hasil pengamatan sebagai dasar untuk membuat kesimpulan atau infografis tentang pencampuran warna cahaya dan kaitannya dengan layar digital.

LIVEWORKSHEETS

Aktivitas 3

Pelaksaan Penyelidikan

Ayo Mengeskplorasi

Tujuan kegiatan ini adalah menyelidiki hasil pencampuran warna cahaya merah (Red), hijau (Green), dan biru (Blue) menggunakan simulasi PhET Color Vision.

Buka simulasi PhET Color Vision melalui kode QR berikut.

Berikut langkah-langkah kegiatan menggunakan simulasi PhET Color Vision:

1. Nyalakan warna cahaya merah, hijau, dan biru secara bergantian, lalu amati warna yang terlihat.
2. Campurkan dua warna cahaya dengan intensitas yang sama (50% : 50%), kemudian amati warna yang dihasilkan.
3. Ulangi langkah sebelumnya dengan kombinasi warna yang berbeda.
4. Campurkan ketiga warna cahaya (merah, hijau, dan biru) secara bersamaan, lalu amati hasilnya.
5. Catat hasil pengamatan pada tabel yang telah disediakan dan diskusikan hasilnya bersama kelompok.

LIVEWORKSHEETS

Aktivitas 3

Pelaksaan Penyelidikan

Ayo Mengeskplorasi

Amatilah hasil pencampuran warna cahaya pada simulasi PhET Color Vision. Kemudian, catat warna yang dihasilkan dari setiap kombinasi warna cahaya pada tabel berikut.

Tabel 1. Hasil Pengamatan

No	Kombinasi Warna Cahaya	Intensitas	Warna yang Dihasilkan
1	Merah + Hijau	50% : 50%	
2	Merah + Biru	50% : 50%	
3	Hijau + Biru	50% : 50%	
4	Merah + Hijau + Biru	100% : 100% : 100%	

LIVEWORKSHEETS

Aktivitas 3

Pelaksaan Penyelidikan

Ayo Menjawab Rumusan Masalah

Gunakan data hasil pengamatan yang telah diperoleh untuk menjawab rumusan masalah bersama kelompokmu.

Tuliskan kesimpulan sementara tentang hasil pencampuran warna cahaya merah, hijau, dan biru (RGB) serta kaitannya dengan tampilan warna pada layar digital.

Jawaban:.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

LIVEWORKSHEETS

Aktivitas 4 Menyajikan Hasil Penyelidikan

Ayo Mempresentasikan

Silakan masing-masing kelompok mempresentasikan hasil diskusi dan pengamatan tentang pencampuran warna cahaya (RGB) secara bergantian melalui Zoom Meeting.
Kelompok lain yang tidak sedang presentasi diharapkan memberikan pertanyaan, tanggapan, atau saran terhadap hasil presentasi yang disampaikan. Tuliskan pertanyaan atau saran tersebut pada kolom yang telah disediakan agar diskusi berjalan aktif dan kolaboratif.

Pertanyaan/saran:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

LIVEWORKSHEETS