

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)**  
**SELEKSI SIMULASI MENGAJAR GURU PENGGERAK**

Satuan Pendidikan : SMP Negeri 2 Dempet  
Mata Pelajaran Kelas/Semester /KD : Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) IX/ 2 / 3.10/4.10  
Pokok Bahasan : Tehnologi Ramah Lingkungan  
Sub Pokok Bahasan : Tehnologi Ramah Lingkungan Bidang Lingkungan  
Alokasi Waktu : 3 x 40 menit

**A. TUJUAN PEMBELAJARAN**

Dengan menggunakan model Pembelajaran PBL (Problem Based Learning, peserta didik dapat mendesain alat penjernih air dan menyajikan hasil diskusinya dengan benar.

**B. LANGKAH-LANGKAH PEMBELAJARAN**

Sintak Pembelajaran Problem Base Learning (PBL)

KEGIATAN	URAIAN KEGIATAN	WA KTU
<b>PENDAHULUAN</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Peserta didik memberi salam, berdoa (religius)</li> <li>- Guru mengecek kehadiran peserta didik dan memberi motivasi dengan yel-yel (communication)</li> <li>- Guru menyampaikan topik pembelajaran, tujuan pembelajaran.</li> <li>- Guru menjelaskan penilaian yang akan dilakukan</li> </ul>	10 Menit
<b>KEGIATAN INTI</b>	<p><b>Orientasi peserta didik pada masalah</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Peserta didik diberi motivasi untuk melihat, mengamati, jenis air yang di bawa oleh guru (literasi)</li> <li>- Guru menanyakan apakah air yang dibawa ini bisa diolah menjadi air jernih?</li> <li>- Bagaimanakah caranya supaya air yang dibawa tersebut menjadi jernih, tidak berbau dan dapat digunakan oleh sehari-hari?</li> <li>- Guru meminta peserta didik untuk memberikan tanggapan (Critical Thinking)</li> </ul>	10 Menit
	<p><b>Mengorganisasi peserta didik untuk belajar</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Peserta didik sudah ditugaskan untuk mempelajari buku, brosing di internet atau mencari informasi dari beberapa sumber tentang cara menjernihkan air secara sederhana. (literasi)</li> <li>- Mengorganisasi peserta didik untuk belajar menjadi 5 kelompok masing-masing terdiri dari 6 peserta didik dan peserta didik berkelompok sesuai dengan kelompoknya masing-masing dan melakukan eksperimen penjernihan air (collaboration)</li> </ul>	10 Menit
	<p><b>Membimbing peneyelidikan individu maupun kelompok</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Membimbing peneyelidikan individu maupun kelompok</li> <li>- Guru memantau keterlibatan peserta didik dalam melakukan eksperimen penjernihan air</li> </ul>	40 Menit
	<p><b>Menembangkan dan menyajikan hasil karya</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Peserta didik mengerjakan LKPD untuk menyampaikan informasi tentang eksperimen yang dilakukan dan mencari solusi jika eksperimen yang dilakukan belum bisa menghasilkan air yang jernih (Ceativity Thinking)</li> <li>- Peserta didik mengerjakan LKPD untuk menyampaikan informasi tentang diskusi dan membimbing peserta didik dalam pembuatan laporan sehingga setiap kelompok siap untuk mempresentasikan</li> </ul>	30 Menit
	<p><b>Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Guru membimbing presentasi peserta didik (Collaboraion)</li> <li>- Guru mendorong kelompok lain untuk memberikan masukan serta penghargaan (Ceativity Thinking)</li> <li>- Guru dan peserta didik menyimpulkan materi (Collaboraion)</li> <li>- Guru memberikan Penilaian Kepada kelompok</li> </ul>	10 Menit
<b>PENUTUP</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Guru Maenyampaikan rencana pembelajaran pada pertemuan berikutnya</li> <li>- Siswa memimpin do'a (religius)</li> <li>- Guru menutup dengan salam</li> </ul>	10 Menit
<b>JUMLAH</b>		120 Menit

**C. PENILAIAN**

1. Pengetahuan : Penugasan
2. Keterampilan : Praktik dan produk
3. Sikap : Observasi saat pembelajaran dengan jurnal

**D. LAMPIRAN**

1. LKPD dan Lembar Laporan Eksperimen (lampiran 1)
2. Lembar Penilaian Pengetahuan (lampiran 2)
3. Lembar Penilaian Keterampilan (Lampiran 3)
4. Lembar Penilaian Sikap dengan Jurnal Perkembangan Sikap (Lampiran 4)

Demak, 5 Januari 2022

Mengetahui  
Kepala Sekolah SMP Negeri 2 Dempet

Guru Mata Pelajaran IPA

Nurkandi, S.Pd  
NIP. 19670403 199103 1 012

Elvira Hanum, S.Pd.,M.Pd  
NIP.19710811 199802 2

LEMBAR KERJA PESEERTA DIDIK  
Mendesain Alat Pemurnian Air Sederhana

**Pengantar**

Cara-cara manusia untuk mendapatkan air bersih melalui proses pembuatan alat penyaringan atau penjernihan air. Ada beberapa cara menyaring atau menjernihkan air. Salah satunya, dapat dilakukan dengan metode filtrasi dari benda-benda seperti kerikil, sabut kelapa, arang, ijuk, dan spons yang dapat menyaring kotoran pada air limbah yang menjadikan air lebih bening

Dalam pembelajaran ini, peserta didik bisa menggunakan alat dan bahan yang cara kerja yang berbeda dari LKPD ini. LKPD ini hanya sebagai salah satu contoh desain alat pemurnian air sederhana. Silahkan peserta didik belajar dari sumber apa saja dalam pembuatan alat pemurnian air.

**Tujuan Pembelajaran :**

1. Dengan menggunakan model Pembelajaran PBL (Problem Based Learning, peserta didik dapat mendesain alat penjernih air dan menyajikan hasil diskusinya dengan benar.

**Alat Dan Bahan**

1. Botol Bekas minyak goreng ukuran 2 liter atau botol Aqua ukuran 1.500 ml
2. Pisau cutter
3. Batu/kerikil
4. Saput kelapa
5. Arang
6. Ijuk
7. Spon

**Cara Kerja**

1. Untuk memastikan bahan-bahan yang kita gunakan benar-benar bersih, cuci bersih semua bahan yang akan digunakan, kemudian keringkan.
2. Ambil botol plastik air mineral bekas ukuran 1.500 ml atau ukuran 1,5 liter., atau botol minyak goreng 2 liter.
3. Potong bagian dasarnya menggunakan gunting atau cutter.
4. Buka tutup botol dan lubangilah tutup botol untuk mengalirkan air dari atas ke bawah dan kembalilah tutup botol seperti semula.
5. Tempatkan botol air di bak penampungan, secara terbalik pegang botol air mineral supaya tidak roboh saat dilakukan pengisian bahan-bahan penyaring air.
6. Susunlah bahan-bahan yang diperlukan sesuai urutan yaitu paling atas adalah kerikil, sabut kelapa, arang, ijuk, dan terakhir adalah spons.
7. Letakkan bak penampung di bawah botol untuk menampung air hasil saringan.
8. Tuangkan air kotor yang disediakan oleh guru perlahan melalui botol penyaring.
9. Secara terus menerus, tuang air kotor tersebut hingga air yang tertampung berubah menjadi lebih jernih.
10. Apabila hasil saringan masih kurang bersih lakukan penyaringan sekali lagi agar mendapatkan air yang benar-benar bersih.
11. Untuk memahami cara kerja perhatikan gambar berikut ini



Gbr 1 Botol dipotong 2



Gbr 2 . Potongan atas untuk bahan pemurnian Potongan Bawah untuk penampung



Gbr 3 . Saput kelapa



Gbr 4 : Arang



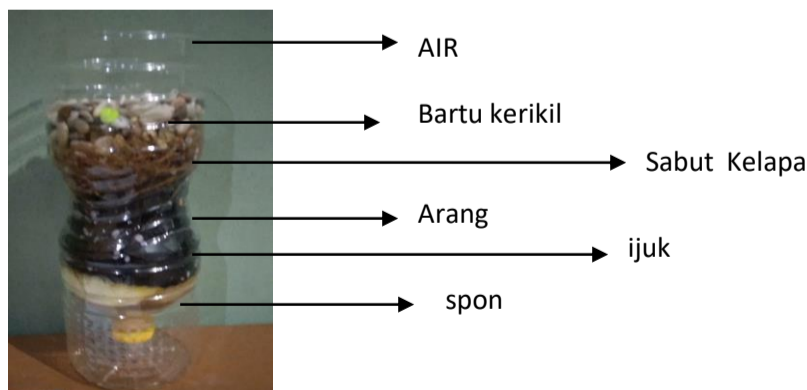
Gbr 5: Kerikil



Gbr 6 : Ijuk



Gbr 7: Spon



Gbr 7 : Salah satu contoh alat penjernih air

**Tabel Pengamatan**

Setelah melakukan eksperimen dengan alat yang kalian buat lengkapi tabel berikut ini

**Tabel Pengamatan**

No	Pengamatan Air Keruh	Sebelum Filtrasi	Filtrasi Pertama	Filtrasi Kedua
1	Warna			
2	Bau			

Diskusikanlah pertanyaan berikut ini

1. Bagaimanakah keadaan air pada saat dimasukkan ke dalam alat yang kamu buat dan pada saat keluar dari alat tersebut? Coba kamu bandingkan! Gunakan data hasil pengamatanmu untuk memperoleh jawabannya.
2. Apakah kualitas air hasil kelompokmu berbeda dengan kelompok yang lain? Mengapa demikian?
3. Setelah membandingkan hasil percobaan kelompokmu dengan hasil percobaan dari kelompok lain, bagaimana hubungan antara bahan-bahan yang digunakan dengan kejernihan air yang dihasilkan?

Kesimpulan

Berdasarkan percobaan dan diskusi yang telah kamu lakukan, apa yang dapat kamu simpulkan?

**LAPORAN EKSPERIMEN  
PEMBUATAN ALAT PEMURNIAN AIR SEDERHANA**

Nama Kelompok :		
1.	3.	5.
2.	4.	6.

Alat Dan Bahan

- |    |    |
|----|----|
| 1. | 5. |
| 2. | 6. |
| 3. | 7. |
| 4. | 8. |

Cara Kerja

1. ....
2. ....
3. ....
4. ....
5. ....
6. ....
7. ....
8. ....
9. ....
10. ....

Hasil Eksperimen

1. Gambarlah Alat Penyaringan Air yang dibuat dan berilah keterangan bagian-bagiannya

2. Tabel Pengamatan

Setelah melakukan eksperimen dengan alat yang kalian buat lengkapi tabel berikut ini

No	Pengamatan Air Keruh	Sebelum Filtrasi	Filtrasi Pertama	Filtrasi Kedua
1	Warna			
2	Bau			

Tabel Pengamatan

Setelah melakukan eksperimen dengan alat yang kalian buat lengkapi tabel berikut ini

3. Diskusikanlah pertanyaan berikut ini

1. Bagaimanakah keadaan air pada saat dimasukkan ke dalam alat yang kamu buat dan pada saat keluar dari alat tersebut? Coba kamu bandingkan! Gunakan data hasil pengamatanmu untuk memperoleh jawabannya.

.....

.....

.....

2. Apakah kualitas air hasil kelompokmu berbeda dengan kelompok yang lain? Mengapa demikian?

.....

.....

.....

3. Setelah membandingkan hasil percobaan kelompokmu dengan hasil percobaan dari kelompok lain, bagaimana hubungan antara bahan-bahan yang digunakan dengan kejernihan air yang dihasilkan?

.....

.....

.....

Kesimpulan

Berdasarkan percobaan dan diskusi yang telah kamu lakukan, apa yang dapat kamu simpulkan?

.....

.....

.....

## 1. LAMPIRAN 2: Nilai Pengetahuan

### PENILAIAN Kisi-Kisi

Indikator	Level Kognitif			Nomor Soal	Jumlah Soal
	L1	L2	L3		
1. Dengan disajikan metode-metode penjernihan air peserta didik dapat menganalisis salah/benar suatu pernyataan			V	1	1
2. Dengan disajikan data kelebihan dan kekurangan metode penjernihan air, peserta didik dapat menganalisis metode yang digunakan untuk menjernihkan air untuk rumah tangga			V	2	1
3. Dengan disajikan data peserta didik dapat memahami tujuan dari penjernihan air		V		3	1

#### Soal no 1

#### Indonesia Darurat Air?

Ketersediaan sumber air di alam jumlahnya relatif tetap. Yang menjadi masalah adalah waktu ketersediaan yang berubah dan kualitasnya, karena air sebenarnya hanya mengalami proses perubahan bentuk dan perpindahan dari satu tempat ke tempat lain. Proses tersebut dinamakan siklus hidrologi.

Berikut ini adalah grafik kebutuhan dan kapasitas produksi air di Jakarta pada tahun 2010 hingga 2025 (prediksi).



Tabel. METODE PENJERNIHAN AIR

Metode	Kelebihan	Kekurangan
Penjernih Air RO	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mampu membersihkan partikel logam dan larutan padat berbahaya sekaligus dapat membasmi bakteri, virus, dan kuman dalam air.</li> <li>Memperbaiki rasa dan aroma air.</li> <li>Alat ini aman, hemat biaya, dan mudah dirawat</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Membutuhkan aliran listrik yang stabil dan air bertekanan optimal.</li> <li>Menghasilkan banyak limbah air yang terbuang bersama logam dan larutan padat lainnya.</li> </ul>
Penjernih UV	<ul style="list-style-type: none"> <li>Biaya perawatan ringan</li> <li>Tingkat kejernihan air tinggi</li> <li>Konsumsi energi rendah</li> <li>Tak perlu dibersihkan secara manual</li> <li>UV menjaga kandungan esensial dalam air</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Badan kuman tetap dalam air yang telah dijernihkan</li> <li>UV tidak meningkatkan rasa dan warna air</li> <li>Tak efektif untuk air keruh dan air berlumpur</li> <li>UV tidak menghilangkan zat kimia beracun</li> </ul>
Penjernih air karbon	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bisa dipakai tanpa listrik</li> <li>Tak menggunakan zat kimia</li> <li>Dapat menyaring lumpur dan air</li> <li>Tak meninggalkan bangkai kuman di dalam air jernih</li> <li>Awet untuk jangka panjang</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tak cocok untuk air keras (air yang banyak mengandung kapur)</li> <li>Harus sering dibersihkan</li> </ul>
Sedimen filter	<ul style="list-style-type: none"> <li>Menghilangkan kotoran, debu, karat dan partikel lumpur dalam air</li> <li>Menghilangkan polutan selama proses penyaringan</li> <li>Membantu mencegah kerusakan pada alat penjernih</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tidak menghilangkan endapan padat, logam berat, bakteri dan virus</li> </ul>

Berdasarkan tabel 5 cara penjernihan air yang didapat Andi, tentukan kebenaran pernyataan berikut ini!

Pernyataan	Benar	Salah
Metode penjernihan sediment filter dapat menghilangkan endapan berat, bakteri dan virus		
Metode penjernihan air yang cocok untuk membersihkan air kapur adalah metode penjernih air		
Setidaknya terdapat 2 metode penjernih air yang dapat mengibah rada air		
Setidaknya terdapat 2 penjernih air yang bayinya rindgan		

<https://hasilun.puspendik.kemdikbud.go.id/akm/akm/soal/?j=1&l=5&s=80>

#### Soal no 2

Berdasarkan tabel kelebihan dan kekurangan dari 5 penjernih air di atas, manakah yang cocok untuk kalangan rumah tangga? Jelaskan

#### Soal no 3

Perhatikan pernyataan berikut:

- Melarutkan gas
  - Melarutkan rasa yang tidak enak
  - Membasmi bakteri pathogen yang sangat berbahaya
  - Memperbesar nilai PH
  - Memperkecil sifat yang menyebabkan terjadinya endapan pada pipa dan saluran air
- Tujuan penyaringan air ditunjukkan oleh no
- 1,2,3
  - 2,3,4
  - 2,3,5
  - 3,4,5

#### KUNCI DAN NILAI

No Soal	Kunci	Nilai

1	Salah, Salah, Benar, Benar	20
2	<ul style="list-style-type: none"> <li>o Penjernih air karbon cocok untuk rumah tangga karena beradaskan cir-ciri dan kelebihan dari penyaring Bisa dipakai tanpa listrik</li> <li>o Tak menggunakan zat kimia</li> <li>o Dapat menyaring lumpur dan air</li> <li>o Tak meninggalkan bangkai kuman di dalam air jernih</li> </ul> Awet untuk jangka panjang	20
3	c	10

Nilai = Skor Siswa x 2

### LAMPIRAN 3 :. Penilaian Ketrampilan

#### 2. a Penilaian Praktik

No	Nama	INDIKATOR				Jumlah Nilai
		Menyiapkan Alat dan Bahan	Melakukan Praktik	Jumlah Penyaringan	Mempresentasikan Hasil Praktik	
1						
2						
3						
4						
5						

Skor =  $\frac{\text{Jumlah skor siswa}}{\text{Jumlah skor total}} \times 100$

#### Rubrik

No	Indikator	Rubrik	Skor
1	Menyiapkan Alat dan Bahan	Menyiapkan alat dan bahan yang diperlukan	3
		Menyiapkan sebagian Alat dan Bahan yang diperlukan	2
		Menyiapkan alat saja atau bahan saja	1
2	Melakukan Praktik	Mampu melakukan praktik dengan menggunakan seluruh prosedut	3
		Mampu melakukan praktik dengan menggunakan sebagian prosedur yang ada	2
		Melakukan praktik dengan menggunakan prosedur yang salah	1
3	Jumlah Penyaringan	Melakuakan 1 kali praktik menghasilkan air yang jernih	3
		Melakuakan 2 kali praktik menghasilkan air yang jernih	2
		Melakuakan 3 kali praktik menghasilkan air yang jernih	1
4	Mempresentasikan hasil praktik	Mampu mempresentasikan hasil praktik dengan benar secara substantif, bahasa yang mudah dimengerti dan disampaikan secara percaya diri	3
		Mampu mempresentasikan hasil praktik dengan benar secara substantif, bahasa yang mudah dimengerti dan disampaikan secara kurang percaya diri	2
		Mampu mempresentasikan hasil praktik dengan benar secara substantif, bahasa sulit dimengerti dan disampaikan secara kurang percaya diri	1

#### 2.b Penilaian Produk

No	Nama Kelompok	Indikator			Jumlah Skor
		Kreativitas	Kesesuaian materi, tehnik dan prosedur	Uji Karya	
1					
2					
3					

No	Indikator	Rubrik	Skor
1	Kreativitas	Muncul ide kreati sehingga menghasilkan produk yang berbeda dari contohnya	3
		Kurang kreatif, produk hanya sedikit berubah dari contoh	2
		Tidak kreatif , produk sama persis dengan contoh	1
2	Kesesuaian materi, tehnik dan prosedur	Memperoleh kesuaian antara materi, tehnik, prosedur	3
		Memperoleh cukup antara materi, tehnik, prosedur	2
		Memperoleh kurang kesuaian antara materi, tehnik, prosedur	1
3	Uji Karya	Memperoleh kesesuaian antara prediksi dan produk yang dihasilkan	3
		Memperoleh kesesuaian rendah antara prediksi dan produk yang dihasilkan	2
		Memperoleh ketidak kesesuaian antara prediksi dan produk yang dihasilkan	1

### LAMPIRAN 3: Penilaian Sikap

### Jurnal Perkembangan Sikap

Nama Sekolah :

Kelas/ Semester :

Tahun Pelajaran :

No.	Nama	Tanggal	Catatan Perilaku	Butir sikap	Ket	TTd	Tindak Lanjut

Terdiri dari sikap spiritual dan sosial