

## RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

RPP : 01

Satuan Pendidikan	SMP NEGERI 2 SEMARANG	Materi Pokok	Bioteknologi
Mata Pelajaran	Ilmu Pengetahuan Alam	Kelas /Semester	IX / 2 ( Dua )
Alokasi Waktu : 3 X 40 menit / 1 kali Pertemuan 1			

<b>KD</b> 3.7 Menerapkan konsep bioteknologi dan perannya dalam kehidupan manusia	<b>KD</b> 4.7 Membuat salah satu produk bioteknologi konvensional yang ada di lingkungan sekitar
<b>Indikator Pencapaian Kompetensi</b> 3.7.1 Mengidentifikasi produk bioteknologi konvensional dalam memenuhi kebutuhan pangan di kehidupan sehari hari 3.7.2 Mengidentifikasi organisme yang berperan sebagai agen bioteknologi konvensional dan produk yang dihasilkan	<b>Indikator Pencapaian Kompetensi</b> 4.7.1 Mengidentifikasi permasalahan pengembangan bioteknologi konvensional di lingkungan sekita 4.7.2 Membuat rancangan proyek pembuatan produk bioteknologi konvensional di bidang pangan=
<b>Nilai sikap (karakter) yang ditanamkan/ditumbuhkan :</b> Religius, berpikir kreatif, rasa ingin tahu, ketelitian, kerjasama	
<b>Tujuan Pembelajaran</b> Setelah mengikuti serangkaian kegiatan pembelajaran <i>Project based Learning</i> peserta didik : <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mengidentifikasi 5 produk bioteknologi konvensional dalam memenuhi kebutuhan pangan di kehidupan sehari hari dengan benar</li> <li>2. Mengidentifikasi 5 organisme yang berperan sebagai agen bioteknologi konvensional dan produk yang dihasilkan</li> <li>3. Menerapkan konsep bioteknologi dalam bidang pangan</li> <li>4. Membuat rancangan 1 proyek pembuatan produk bioteknologi konvensional</li> <li>5. Memiliki sikap religius, berpikir kreatif, rasa ingin tahu, ketelitian, kerjasama</li> </ol>	
<b>Model :</b> Project Based Learning <b>Pendekatan :</b> Saintifik (5M) <b>Metode :</b> Pengamatan, Diskusi, penyelidikan, eksperimen	
Pendahuluan Orientasi : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru mengucapkan salam pembuk, berdoa, mengecek kehadiran peserta didik</li> <li>• Guru mempersiapkan peserta didik untuk belajar</li> </ul> Apersepsi <ul style="list-style-type: none"> <li>• Melalui tayangan gambar, peserta didik diingatkan tentang potensi bahan pangan yang terdapat di lingkungan sekitar.</li> </ul> Motivasi Peserta didik diajak untuk mensyukuri anugerah Tuhan Yang Maha Esa	10'

- berupa kekayaan kearifan lokal tentang potensi bahan pangan yang dapat dikembangkan sebagai bahan baku pembuatan produk bioteknologi.
  - Guru menginformasikan bahwa pembelajaran yang akan dilakukan pada hari ini adalah menyusun rancangan proyek untuk mengembangkan potensi bahan pangan sebagai bahan baku pembuatan produk bioteknologi konvensional
  - Guru menyampaikan informasi tentang penilaian kegiatan proyek
- Mengamati
- Peserta didik mengamati tekstur, rasa, aroma dan komposisi produk bioteknologi konvensional yang disiapkan guru.

Kegiatan inti

### 1. Penentuan proyek

- Siswa diminta mengamati secara kritis video/gambar tentang hasil panen kedelai/kelapa/singkong yang melimpah ruah. <http://gg.gg/HASIL-TANI-PUTIE>
- Peserta didik diminta menuliskan ide untuk mengolah hasil pertanian tersebut menjadi produk bioteknologi

Hasil panen	Nama produk bioteknologi konvensional

- Siswa Bersama guru memilih dan menentukan proyek yang akan dilaksanakan.

### 2. Perancangan penyelesaian Proyek

- Melalui LKPD, peserta didik menyusun rancangan proyek pembuatan produk bioteknologi konvensional sesuai dengan kesepakatan kelompok, yang meliputi:
  - Judul proyek
  - Tujuan proyek
  - Alat dan bahan yang digunakan
  - Langkah kerja
  - Jadwal kegiatan
  - Pembahasan (dibuat setelah melaksanakan proyek)
- Kesimpulan (dibuat setelah melaksanakan proyek)
  - Membuat kerangka laporan proyek sesuai dengan kaidah penulisan yang benar (terlampir)

### 3. Penyusunan jadwal pelaksanaan proyek

- Peserta didik menyusun jadwal pelaksanaan proyek sesuai dengan rancangan yang dibuat

No	Kegiatan	Waktu	Tempat

- Guru memonitor penyusunan rancangan proyek yang dilakukan masing-masing kelompok
- Peserta didik mempresentasikan rancangan proyek untuk mendapatkan masukan dari teman/kelompok lain

### 4. Penyelesaian proyek

- Peserta didik diminta melaksanakan proyek pembuatan produk bioteknologi di rumah secara bersama-sama

100'

- Siswa memperhatikan arahan guru tentang cara meminta bantuan belajar jika mendapatkan hambatan selama melaksanakan proyek.
- Siswa memperhatikan arahan guru tentang cara/ teknik dokumentasi kegiatan
- Siswa menyimak arahan guru tentang rambu-rambu/ petunjuk cara merekam/ mendokumentasikan setiap tahap pelaksanaan proyek (foto dan mencatat waktu, kegiatan, dan hasil semstera per hari itu) agar dapat digunakan sebagai bahan monitoring guru dan penunjang laporan tulis (*paper based*). Format sesuai kreativitas siswa.

- Contoh:

Hari, Tanggal	Kegiatan	Hasil	Foto
	(diisi teknis tahapan kerja yang dilakukan siswa.		

### 5. Penyusunan laporan

- Peserta didik diminta menyusun laporan proyek pembuatan produk bioteknologi di rumah secara bersama-sama
- Siswa menyimak arahan guru berupa demonstrasi tentang cara mengunggah/ lepas daring video pendek tentang prototipe jembatan di sosial media kepada setiap kelompok
- Siswa menyimak arahan guru tentang bentuk monitoring yang dapat dilakukan oleh siswa dalam memantau video yang dilepasdaringkan (jumlah *like* dan ragam komentar/ saran)
- Siswa menyimak arahan guru tentang rambu-rambu/ petunjuk cara penyusunan laporan tulis (*paper based*)

### Penutup

- Guru dan peserta didik mengevaluasi proses belajar
- Guru menyampaikan pesan tentang hal-hal yang perlu diperhatikan selama melaksanakan proyek, terutama tentang cara menguji/mencicipi produk yang dihasilkan.
- Guru menutup pelajaran dengan doa dan salam penutup

10'

**Media :** LKPD, PPT, artikel dan produk-produk bioteknologi konvensional

**Bahan :** Produk bioteknologi konvensional (tempe, kecap, nata de coco, tapai, yoghurt, dan roti)

### Penilaian

#### Pengetahuan

No	Teknik	Bentuk Instrumen	Waktu Pelaksanaan	Keterangan
1	Lisan	Pertanyaan (lisan) dengan jawaban terbuka	Saat pembelajaran berlangsung	Penilaian untuk pembelajaran ( <i>assessment for learning</i> )
2	Ter tulis	Uraian	Setelah pembelajaran usai	Penilaian pencapaian pembelajaran ( <i>assessment of learning</i> )

### Ketrampilan

No	Teknik	Bentuk Instrumen	Waktu Pelaksanaan	Keterangan
1	Projek	Lembar Observasi dan rubrik penilaian projek	Saat pembelajaran berlangsung dan/atau setelah usai	Penilaian untuk, sebagai, dan/atau pencapaian pembelajaran ( <i>assessment for, as, and of learning</i> )

### Sikap (Dicatat dalam jurnal)

No.	Teknik	Bentuk Instrumen	Waktu Pelaksanaan	Keterangan
1	Observasi	Jurnal	Saat pembelajaran berlangsung	Penilaian untuk dan pencapaian pembelajaran ( <i>assessment for and of learning</i> )

### Sumber Belajar

#### 1. Buku

- a. Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. 2018. *Buku Siswa Mata Pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam Kelas IX*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- b. Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. 2018. *Buku Pegangan Guru Mata Pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam Kelas IX*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.

#### 2. Lembar kegiatan peserta didik

- a. LKPD - Identifikasi macam-macam Bioteknologi.

#### 3. Handout "Bioteknologi dalam kehidupan manusia".

#### 4. Sumber belajar daring (dalam jaringan)

<https://blog.ruangguru.com/mengenal-bioteknologi-konvensional>

<https://sumberbelajar.belajar.kemdikbud.go.id/>

#### 5. Sumber lain yang relevan

## RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

RPP : 02

Satuan Pendidikan	SMP NEGERI 2 SEMARANG	Materi Pokok	Bioteknologi
Mata Pelajaran	Ilmu Pengetahuan Alam	Kelas /Semester	IX / 2 ( Dua )

Alokasi Waktu : 2 X 40 menit / 1 kali Pertemuan 2

<b>KD</b> 3.7 Menerapkan konsep bioteknologi dan perannya dalam kehidupan manusia	<b>KD</b> 4.7 Membuat salah satu produk bioteknologi konvensional yang ada di lingkungan sekitar
<b>IPK</b> 3.7.3 Menerapkan konsep bioteknologi dalam bidang pangan	<b>IPK</b> 4.7.3 Menyajikan hasil proyek tentang pembuatan produk bioteknologi konvensional di bidang pangan

**Nilai sikap (karakter) yang ditanamkan/ditumbuhkan :**

Religius, berpikir kreatif, rasa ingin tahu, ketelitian, kerjasama

**Tujuan Pembelajaran**

Setelah mengikuti serangkaian kegiatan pembelajaran *Project based Learning* peserta didik :

1. Menyajikan produk bioteknologi konvensional yang mempunyai nilai ekonomi
2. Mempresentasikan hasil proyek bioteknologi konvensional
3. Memiliki sikap religius, berpikir kreatif, rasa ingin tahu, ketelitian, kerjasama

**Model :** Project Based Learning

**Pendekatan :** Saintifik (5M)

**Metode :** Pengamatan, Diskusi, penyelidikan, eksperimen

Pendahuluan Stimulation

- **(stimulasi/ pemberian rangsangan)**

Orientasi :

- Guru mengucapkan salam pembuk, berdoa, mengecek kehadiran peserta didik
- Guru mempersiapkan peserta didik untuk belajar

Apersepsi

- Guru melakukan tanya jawab tentang proses penyelesaian proyek bioteknologi konvensional yang sudah dikerjakan oleh peserta didik bersama dengan kelompoknya

Motivasi

- Guru menyampaikan tujuan pembelajaran, yaitu peserta didik dapat membuat dan menyajikan hasil produk bioteknologi konvensional di bidang pangan
- Guru menyampaikan informasi tentang penilaian kegiatan proyek

Mengamati

- Peserta didik mengamati produk bioteknologi konvensional yang dibuat oleh masing-masing kelompok

Kegiatan inti

### 6. Evaluasi proses dan hasil proyek

- Peserta didik mengomunikasikan hasil proyek melalui media daring
- Peserta didik mengomunikasikan hasil penilaian proyek yang sudah diunggah di media daring
- Peserta didik mendisplay hasil produk bioteknologi

Penilaian hasil

- Peserta didik melakukan kunjung karya kepada kelompok lain, kemudian menuliskan masukan perbaikan dan kelebihan dari produk yang dibuat.
- Guru melakukan penilaian laporan proyek berdasarkan rubrik penilaian (produk, kreativitas, ide, dan cara mengomunikasi) yang sudah diinformasikan pada peserta didik

Evaluasi Pengalaman

- Dengan fasilitasi guru, peserta didik melakukan evaluasi pengalaman kegiatan proyek pembuatan bioteknologi konvensional dalam bidang pangan.

Apa yang anda rasakan setelah membuat produk bioteknologi?

Bagaimana inovasi anda agar produk yang dihasilkan memiliki nilai ekonomi?

Tuliskan rencana super anda!

Penutup

- Peserta didik bersama guru membuat simpulan tentang bioteknologi konvensional.
- Guru memberikan apresiasi terhadap semua kelompok dengan menyampaikan kelebihan setiap kelompok agar siswa semakin termotivasi mengikuti proyek berikutnya.
- Guru menutup pelajaran dengan doa dan salam penutup

**Media :** LKPD, PPT, artikel dan produk-produk bioteknologi konvensional

**Bahan :** Produk bioteknologi konvensional (tempe, kecap, nata de coco, tapai, yoghurt, dan roti)

### Penilaian

Pengetahuan

No	Teknik	Bentuk Instrumen	Waktu Pelaksanaan	Keterangan
1	Lisan	Pertanyaan (lisan) dengan jawaban terbuka	Saat pembelajaran berlangsung	Penilaian untuk pembelajaran ( <i>assessment for learning</i> )

2	Ter tulis	Uraian	Setelah pembelajaran usai	Penilaian pencapaian pembelajaran ( <i>assessment of learning</i> )
---	-----------	--------	---------------------------	---

#### Ketrampilan

No	Teknik	Bentuk Instrumen	Waktu Pelaksanaan	Keterangan
1	Projek	Lembar Observasi dan rubrik penilaian projek	Saat pembelajaran berlangsung dan/atau setelah usai	Penilaian untuk, sebagai, dan/atau pencapaian pembelajaran ( <i>assessment for, as, and of learning</i> )

#### Sikap (Dicatat dalam jurnal)

No.	Teknik	Bentuk Instrumen	Waktu Pelaksanaan	Keterangan
1	Observasi	Jurnal	Saat pembelajaran berlangsung	Penilaian untuk dan pencapaian pembelajaran ( <i>assessment for and of learning</i> )

#### Sumber Belajar

1. Buku
  - c. Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. 2018. *Buku Siswa Mata Pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam Kelas IX*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
  - d. Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. 2018. *Buku Pegangan Guru Mata Pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam Kelas IX*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
2. Lembar kegiatan peserta didik
  - b. LKPD 1- Identifikasi macam-macam Bioteknologi.
  - c. LKPD 2- Identifikasi potensi bahan baku pembuatan bioteknologi dan pembuatan rancangan projek.
3. *Handout* "Bioteknologi dalam kehidupan manusia".
4. Sumber belajar daring (dalam jaringan)
  - <https://blog.ruangguru.com/mengenal-bioteknologi-konvensional>
  - <https://sumberbelajar.belajar.kemdikbud.go.id/>
5. Sumber lain yang relevan

# LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

Mata Pelajaran : IPA  
Kelas/Semester : IX/ Genap  
Materi : Bioteknologi

## A. Tujuan

- 4.7.3 Mengidentifikasi permasalahan pengembangan bioteknologi konvensional di lingkungan sekitar.
- 4.7.4 Membuat rancangan proyek pembuatan produk bioteknologi konvensional di bidang pangan.

## B. Aktivitas 1

Perhatikan dan cermati tayangan gambar/video tentang potensi bahan yang dapat dibuat produk bioteknologi. Tuliskan hasil pengamatanmu, dan isikan ke dalam tabel berikut:

No	Hasil Panen	Nama produk bioteknologi konvensional yang dapat dibuat
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		

Diskusikan dan jawablah beberapa pertanyaan berikut:

1. Pilihlah produk bioteknologi yang akan kamu buat menggunakan bahan baku yang sudah diidentifikasi pada tabel tersebut!

---

—

---

—

2. Buatlah rancangan proyek pembuatan produk bioteknologi yang kamu pilih setidaknya memuat beberapa hal berikut:

- a. Judul proyek
- b. Tujuan proyek

c. Alat dan bahan yang digunakan

d. Langkah kerja

Rancangan dibuat pada kertas plano yang sudah disiapkan

3. Buatlah jadwal kegiatan untuk penyelesaian proyek yang akan dilaksanakan.

No	Kegiatan	Waktu	Tempat

Tuliskan jadwal yang sudah di buat pada kertas plano.

4. Selesaikan proyek yang telah dipilih di rumah masing-masing, buatlah dokumentasi setiap langkah yang dikerjakan dengan cara di foto/video.

5. Buatlah laporan proyek dengan sistematika sebagai berikut:

- a. Judul proyek
- b. Tujuan proyek
- c. Alat dan bahan yang digunakan
- d. Langkah kerja
- e. Hasil proyek
- f. Pembahasan
- g. Kesimpulan

6. Kumpulkan Laporan proyek dan foto/video dokumen penyelesaian proyek melalui link yang sudah disiapkan.

Nama Kelompok : \_\_\_\_\_

Anggota : 1. \_\_\_\_\_

2. \_\_\_\_\_

3. \_\_\_\_\_

4. \_\_\_\_\_





## LEMBAR PENILAIAN PRESENTASI

Materi : \_\_\_\_\_  
Kelas : \_\_\_\_\_  
Tanggal : \_\_\_\_\_

### Petunjuk :

Lembaran ini diisi oleh guru untuk menilai isi presentasi dan sikap peserta didik. Berilah tanda cek (v) pada kolom skor sesuai sikap yang ditampilkan oleh peserta didik. Petunjuk penskoran dapat dilihat pada rubrik yang terlampir.

NO.	ASPEK PENGAMATAN	SKOR			
		1	2	3	4
1.	Desain grafis dan Tampilan				
2.	Narasi				
3.	Urutan penyajian				
4.	Kemampuan mempresentasikan produk				
5.	Kemampuan mempertahankan argumentasi				
<b>Jumlah Skor</b>					

Petunjuk Penskoran:

Skor akhir menggunakan skala 1 sampai 4

Perhitungan skor akhir menggunakan rumus:

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Skor perolehan}}{20} \times 100\%$$

Nama anggota kelompok:

1. \_\_\_\_\_
2. \_\_\_\_\_
3. \_\_\_\_\_
4. \_\_\_\_\_

## RUBRIK PENILAIAN PRESENTASI

Desain grafis	1	Desain background, jenis font, warna huruf font, ukuran judul/ sub judul, gambar tidak terorganisasi dengan baik (kombinasi warna, kontras, <i>user inference</i> )
	2	Desain background, jenis font, warna huruf font, ukuran judul/ sub judul, gambar terorganisasi kurang terorganisasi dengan baik (kombinasi warna, kontras, <i>user inference</i> )
	3	Desain background, jenis font, warna huruf font, ukuran judul/ sub judul, gambar terorganisasi dengan baik (kombinasi warna, kontras, <i>user inference</i> )
	4	Desain background, jenis font, warna huruf font, ukuran judul/ sub judul, gambar terorganisasi dengan sangat baik (kombinasi warna, kontras, <i>user inference</i> )
Narasi	1	Narasi bersifat tidak informative (tidak jelas; kurang sesuai dengan tujuan, isi, dan deskripsi produk)
	2	Narasi bersifat kurang informative (kurang jelas; kurang sesuai dengan tujuan, isi, dan deskripsi produk)
	3	Narasi bersifat informative (jelas; sesuai dengan tujuan, isi, dan deskripsi produk)
	4	Narasi bersifat sangat informative (jelas; sesuai dengan tujuan, isi, dan deskripsi produk)
Urutan penyajian	1	Penyajian materi tidak sistematis (tidak memperhatikan tahapan kerja penyelesaian proyek)
	2	Penyajian materi kurang sistematis (kurang memperhatikan tahapan kerja penyelesaian proyek)
	3	Penyajian materi sistematis (memperhatikan tahapan kerja penyelesaian proyek)
	4	Penyajian materi sangat sistematis (memperhatikan tahapan kerja penyelesaian proyek)
Kemampuan mempresentasikan produk	1	Dalam menggunakan bahasa Indonesia, tingkat lancar, berbasis data/ fakta, penggunaan teknologi informasi, keterbukaan terhadap saran, dan tingkat saling berkolaborasi dengan anggota lainnya sangat kurang
	2	Dalam menggunakan bahasa Indonesia, tingkat lancar, berbasis data/ fakta, penggunaan teknologi informasi, keterbukaan terhadap saran, dan tingkat saling berkolaborasi dengan anggota lainnya kurang
	3	Menggunakan bahasa Indonesia yang baik dan benar, lancar, berbasis data/ fakta, berbantuan teknologi informasi, terbuka terhadap saran, dan saling berkolaborasi dengan anggota lainnya
	4	Menggunakan bahasa Indonesia yang baik dan benar, lancar, berbasis data/ fakta, berbantuan teknologi informasi, terbuka

		terhadap saran, dan tingkat berkolaborasi dengan anggota lainnya termasuk sangat bagus
Kemampuan mempertahankan argumentasi	1	Kemampuan dalam menyampaikan konsep-konsep penting yang mendasar dan kemampuan dalam memberikan sanggahan secara logis dan disertai dengan data/ fakta termasuk sangat kurang
	2	Kemampuan dalam menyampaikan konsep-konsep penting yang mendasar termasuk kurang baik dan benar, dapat memberikan sanggahan secara logis dan disertai dengan data/ fakta termasuk kurang baik
	3	Kemampuan dalam menyampaikan konsep-konsep penting yang mendasar secara baik dan benar, dapat memberikan sanggahan secara logis dan disertai dengan data/ fakta secara baik
	4	Mampu menyampaikan konsep-konsep penting yang mendasar secara sangat baik dan benar, dapat memberikan sanggahan secara logis dan disertai dengan data/ fakta

## Format Laporan Proyek

### A. Format Sampul

<p>Laporan Proyek Pembuatan Produk Bioteknologi Judul Proyek</p> <p>Oleh: Kelompok/ Kelas:..... Nama anggota/ NIS:.....</p> <p>LOGO SEKOLAH</p> <p>Nama Sekolah Dinas Pendidikan dan Kebudayaan Kab/Kota..... Tahun</p>
---

### B. Format Isi

1. Judul proyek
2. Tujuan proyek
3. Alat dan bahan yang digunakan
4. Langkah kerja
5. Jadwal kegiatan
6. Pembahasan
7. Kesimpulan