

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(RPP)**

Satuan Pendidikan : SMP Negeri 4 Kota Bangun
Mata Pelajaran : IPA
Kelas /Semester : IX/ Ganjil
Tahun Pelajaran : 2020 / 2021
Materi : Bioteknologi dan Produksi Pangan
Alokasi Waktu : 8 JP (3 x Pertemuan)

A. Kompetensi Inti :

No	Kompetensi Inti
1	Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya
2	Menunjukkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya
3	Memahami dan menerapkan pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata
4	Mengolah, menyaji, dan menalar dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori.

B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK)

Kompetensi Dasar	Indikator
3.7 Menerapkan konsep bioteknologi dan perannya dalam kehidupan manusia	<p>Pertemuan 1.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Menjelaskan prinsip dasar bioteknologi. • Mengidentifikasi perbedaan prinsip dasar pengembangan bioteknologi konvensional dan modern. • Mengidentifikasi penerapan bioteknologi konvensional dalam memenuhi kebutuhan pangan di kehidupan sehari hari • Mengidentifikasi sumber-sumber agen bioteknologi dan produk yang dihasilkan <p>Pertemuan 2.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mengidentifikasi penerapan bioteknologi modern atau memenuhi kebutuhan pangan di kehidupan sehari hari

	<p>Pertemuan 3.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Menjelaskan prinsip rekayasa genetik dan hasilnya produk. • Menjelaskan keuntungan dan kerugian dari penerapan bioteknologi dalam bidang pangan
4.7 Membuat salah satu produk bioteknologi konvensional (misalnya tempe, tape, kecap, yoghurt, atau produk lainnya)	<p>Pertemuan 2.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Membuat produk pangan dengan menggunakan bioteknologi konvensional. • Menyajikan hasil produk pangan dengan menggunakan bioteknologi konvensional

C. Tujuan Pembelajaran

Peserta didik menunjukkan kekaguman terhadap ciptaan Tuhan Yang Maha Esa dan menunjukkan perilaku ilmiah : rasa ingin tahu (*curiosity*), jujur, teliti, cermat dan tekun dalam aktivitas sehari-hari.

Pertemuan Ke-1.

- Setelah mengamati gambar bahan makanan tertentu, peserta didik dapat menjelaskan pengertian bioteknologi dengan benar
- Setelah melihat link video mengenai bioteknologi konvensional dan modern peserta didik dapat mengidentifikasi prinsip dasar pengembangan bioteknologi konvensional dan bioteknologi modern dengan benar.
- Setelah melihat link video mengenai bioteknologi konvensional dan modern, peserta didik dapat Mengidentifikasi sumber-sumber agen bioteknologi dan produk yang dihasilkan dengan benar

Pertemuan Ke-2

- Mengidentifikasi penerapan bioteknologi modern atau memenuhi kebutuhan pangan di kehidupan sehari hari
- Melalui pengamatan di link vidio ppt bersuara peserta didik dapat mengidentifikasi penerapan bioteknologi konvensional dan modern dalam memenuhi kebutuhan pangan di kehidupan sehari hari dengan benar.
- Melalui kegiatan tayangan video mengenai bioteknologi konvensional yaitu proses pembuatan tempe, peserta didik dapat berkreasi membuat satu produk bioteknologi konvensional yang ada di lingkungan sekitar dengan benar.

Pertemuan Ke-3

- Melalui kegiatan pengamatan link Video tentang Bioteknologi, peserta didik dapat Menjelaskan prinsip rekayasa genetik dan hasilnya produk dengan benar.

- Melalui kegiatan pengamatan link Video tentang keuntungan dan kerugian penerapan Bioteknologi, peserta didik dapat Menjelaskan keuntungan dan kerugian dari penerapan bioteknologi dalam bidang pangan dengan benar

D. Materi Pembelajaran

1. Materi Pembelajaran Reguler

TM ke-	Materi	JP
1	<ul style="list-style-type: none"> • Bioteknologi • Prinsip Dasar Bioteknologi • Sumber agen Bioteknologi 	3 JP
2	<ul style="list-style-type: none"> • Penerapan Bioteknologi Konvensional dan Modern • Aplikasi Bioteknologi Konvensional Membuat Tempe 	2 JP
3	<ul style="list-style-type: none"> • Rekayasa Genetika • Keuntungan dan kerugian aplikasi bioteknologi 	3 JP
4	Pengayaan dan Remedial	

2. Materi Pengayaan

Materi pengayaan bersifat mengembangkan kemampuan peserta didik dalam memahami *pengembangan bioteknologi modern*.

3. Materi Remedial

Materi remedi dipersiapkan untuk program pengajaran remedi sesuai hasil analisis yang dilakukan. Program ini dilakukan pada materi yang prosentase keberhasilannya masih di bawah KKM. Adapun prediksi materi remedial adalah jamur yang membantu proses terbentuknya makanan baru di bioteknologi konvensional dan pemanfaatan N₂ maupun bakteri yang membantu pada bioteknologi modern.

E. Metode Pembelajaran

TM	MODEL	METODE	PENDEKATAN
1	Discovery Learning	Diskusi	Saintifik (5M)
2	Discovery Learning	Percobaan	Saintifik (5M)
3	Discovery Learning	Diskusi	Saintifik (5M)

F. Media, Alat Dan Bahan Pembelajaran

Pertemuan 1.

1. Media : LKPD, PPT yang dibuat video

2. Alat dan bahan : Terlampir dalam LKPD 1, LKPD 2, LKPD 3

G. Sumber Belajar

Pertemuan 1.

1. Modul Ringkasan/ bahan ajar tentang bioteknologi yang di buat guru,
2. LKPD 1 Pengamatan Gambar Bahan Makanan

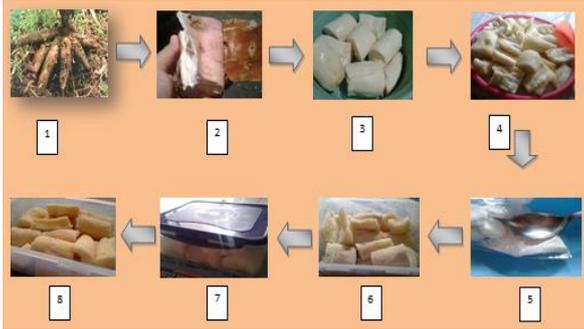
Link Vidio PPT <https://youtu.be/4HaV6FEmjYI>

H. Langkah-langkah Pembelajaran

A. Pertemuan ke-1

Kegiatan	Sintaks	Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<p><i>Stimulation (stimulasi/ pemberian rangsangan)</i></p> <p><i>Apersepsi dan motivasi</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> ✚ Guru meminta siswa masuk ke link WAG : https://chat.whatsapp.com/HCzX6MMIFvuBofcUDTZX35 ✚ Guru menyapa peserta didik dan memimpin doa yang disampaikan melalui chat WA, kemudian meminta peserta didik mengisi daftar presensi dengan menuliskan hadir di chat WAG. (<i>Religius</i>) ✚ Peserta didik melakukan presensi sebagai sikap disiplin ✚ Menyiapkan fisik dan psikis peserta didik dalam mengawali kegiatan pembelajaran. ✚ Guru memberikan motivasi dengan mengirimkan gambar beberapa jenis makanan yang dikonsumsi sehari-hari seperti tempe, tape, kecap  <ul style="list-style-type: none"> ✚ Guru memberikan apersepsi melalui pesan teks di chat WA “siapa yang pernah makan tape/ tempe/ yogurt?” ✚ Peserta didik merespon pertanyaan guru dengan menjawab melalui kolom komentar. <p>Guru melanjutkan pertanyaan, jika ada yang menjawab “pernah makan bu”, adakah yang tahu asal usul dari tempe maupun tape? Ayooo</p>	10 menit

		<p>berfikir.....</p> <ul style="list-style-type: none"> ✚ Bagaimana ya bisa menjadi produk baru??? ✚ Apa yang menyebabkan ketela dan kedelai bisa berubah menjadi makanan baru???? <p>Jikalau ada yang tahu silahkan langsung jawab melalui chat WA group ya...</p> <p><i>Untuk lebih jelasnya sebenarnya kita nanti akan belajar sesuai dengan tujuan berikut:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ✚ Setelah mengamati gambar bahan makanan tertentu, Peserta didik dapat menjelaskan pengertian bioteknologi dengan benar ✚ Setelah melihat link video mengenai bioteknologi konvensional dan modern peserta didik dapat mengidentifikasi prinsip dasar pengembangan bioteknologi konvensional dan bioteknologi modern dengan benar. ✚ Setelah melihat link video mengenai bioteknologi konvensional dan modern, peserta didik dapat Mengidentifikasi sumber-sumber agen bioteknologi dan produk yang dihasilkan dengan benar 	
Kegiatan Inti		<p>1. Setelah mengetahui tujuan yang akan kita capai pada pertemuan ini silahkan mengamati menyimak dan mengamati gambar yang ada slide tersebut. Kemudian buatlah 2 pertanyaan yang berhubungan dengan gambar tersebut ya...kaitkan dengan materi kita yaitu bioteknologi. Sebelum itu guru menanyakan tentang kelompok yang pernah dibuat dulu masih ingat apa belum. Jadi ini nanti kerja kelompok maksimal 2 siswa.</p> <p>Ditampilkan gambar kegiatan inti:</p> <p>Ilustrasi :</p>	70 menit

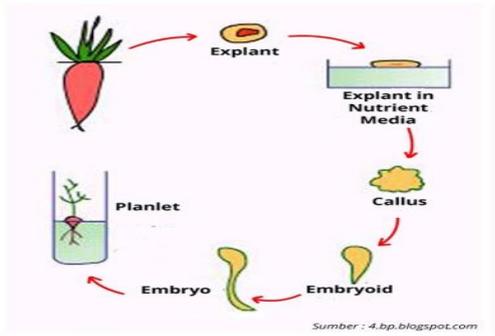
	<p><i>Problem statement (pertanyaan/identifikasi masalah)</i></p>	 <p>2. Proses pembuatan ilustrasi gambar diatas :</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Kupas singkong, potong-potong sekitar 5-10cm. Cuci bersih dengan air mengalir. ➤ Kukus singkong sampai matang kira-kira 20 menit (dicek ya) tusuk menggunakan garpu kalau gampang keluar garpunya berarti sudah matang. Catatan jangan sekali-kali menyentuh singkong yang sudah matang menggunakan tangan. gunakan centong/garpu. biarkan singkong dingin. ➤ Haluskan ragi tape. Saya cukup taruh diplastik lalu digerus menggunakan punggung sendok sampai halus. Oiya ini penampakan ragi tape nya.. kalau dipasar kadang ada juga yg bentuknya bulat sebesar kelereng. ➤ Siapkan wadah, taburi alasnya dengan ragi pake cara diayak. Tata singkong (ingat jangan pake tangan) taburi dengan ragi kembali.. lalu tata singkong lagi dan taburi ragi lagi.. lakukan sampai habis. Ragi gak kepace semua gak masalah ya, asalkan menaburinya rata. ➤ Tutup rapat wadah. Simpan ditempat yang hangat (saya simpan dilemari pakaian kosong) biarkan selama 2-3 hari. Inilah proses fermentasinya.. jangan dibuka - buka ya. ➤ Setelah 2/3 hari bisa dicek apakah tape sudah jadi atau belum.. disesuaikan dengan selera ya. Ada yg suka tape yg asam dan ada juga yg suka manis.. makin lama fermentasi maka akan semakin asam tapenya 	
--	---	--	--

	<p><i>Data collection (pengumpulan data)</i></p> <p><i>Data processing (pengolahan data)</i></p> <p><i>Verification (pembuktian)</i></p>	<ol style="list-style-type: none"> 3. Peserta didik berdiskusi secara berkelompok, melakukan pengamatan proses singkong menjadi tape kemudian menjawab pertanyaan pada LKPD yang telah dibagikan, presentasi hasil kerja kelompok 4. Peserta didik mengerjakan kegiatan sesuai LKPD tentang perbedaan bioteknologi konvensional dan bioteknologi modern 5. Peserta didik dalam melaporkan hasil kegiatannya tentang Mengamati gambar prose ketela menjadi tape melalui chat WA ataupun ditulis dibuku 6. Peserta didik saling menanggapi hasil presentasi peserta didik lain melalui chat WA 7. Peserta didik membuka link vidio yang berisi informasi tentang bioteknologi konvensional dan bioteknologi modern melalui WA dan menyimak link vidio serta memahaminya. https://youtu.be/4HaV6FEmjYI dan bahan ajar 8. Peserta didik dari kelompok lain berpendapat tentang penemuannya setelah mengamati materi yang diberikan melalui PPT dan link vidio tadi. 9. Guru merekap kehadiran siswa yang sudah bilang hadir di WAG 	
<p>Penutup</p>	<p><i>Generalization (menarik kesimpulan/ generalisasi)</i></p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Peserta didik bersama dengan guru menyimpulkan hasil pengamatan belajar tentang proses ketela menjadi tape tadi 2. Guru memberikan penguatan materi tentang proses ketela menjadi tape di pertemuan 1 ini 1. Guru memberikan refleksi melalui link google form https://docs.google.com/forms/d/1xYmHbqVkm2drrDIUrH4zdIHld0V38NKOxCZR B5jTcEs/edit. (Guru memberikan soal pengetahuan dengan cara mengirimkan di 	<p>10 menit</p>

		<p>google form namun apabila banyak terkendala langsung saya suruh ambil ke rumah ataupun saya kasih dalam bentuk file)</p> <p>3. Peserta Didik memperhatikan Guru yang sedang menyampaikan garis besar materi pertemuan berikutnya</p> <p>4. Peserta didik menyampaikan manfaat pelajaran serta merefleksi/ menyampaikan proses pembelajaran hari ini (senang/sulit/dll)</p> <p>5. Guru menutup dengan doa bersama dan salam</p>	
--	--	---	--

Pertemuan ke-2

Kegiatan	Sintaks	Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<i>Stimulation (stimulasi/ pemberian rangsangan)</i>	<ul style="list-style-type: none"> Guru menyapa peserta didik dan memimpin doa yang disampaikan melalui chat WA Peserta didik mengisi daftar presensi melalui chat WAG menulis hadir. (<i>Religius</i>) Peserta didik melakukan presensi sebagai sikap disiplin Menyiapkan fisik dan psikis peserta didik dalam mengawali kegiatan pembelajaran. Guru memberikan motivasi dengan mengirimkan gambar <div data-bbox="769 1496 1241 1736" data-label="Image"> </div> 	10 menit
		<ul style="list-style-type: none"> Guru memberikan apersepsi melalui pesan teks di chat WA "Adakah yang ingat tentang : Apa yang kamu dapatkan dari hasil pertemuan 1 kemarin?" 	

		<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik merespon pertanyaan guru dengan menjawab melalui kolom komentar. <p>Guru melanjutkan mengarahkan siswa jikalau ada yang mau bertanya tentang gambar tadi dan jika ada yang menjawab di chat WA kemudian guru memberikan rangsangan menanya lagi “Mengapa beras putih bisa menjadi kuning? dan Bagaimana prosesnya ya...dan apa sebabnya?”</p> <p>Nah untuk menjawab pertanyaan tersebut, mari ikuti pembelajaran hari ini yang bertujuan untuk :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mengidentifikasi penerapan bioteknologi modern atau memenuhi kebutuhan pangan di kehidupan sehari hari • Melalui pengamatan di link vidio ppt bersuara peserta didik dapat mengidentifikasi penerapan bioteknologi konvensional dan modern dalam memenuhi kebutuhan pangan di kehidupan sehari hari dengan benar. • Melalui kegiatan tayangan video mengenai bioteknologi konvensional yaitu proses pembuatan tape, peserta didik dapat berkreasi membuat satu produk bioteknologi konvensional yang ada di lingkungan sekitar dengan benar. 	
<p>Kegiatan Inti</p>	<p><i>Problem statement (pertanyaan/identifikasi masalah)</i></p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru mengirimkan tayangan PPT bersuara yang memberi informasi tentang penerapan Bioteknologi Konvensional dan Modern. 2.  <p style="text-align: right; font-size: small;">Sumber : 4.bp.blogspot.com</p> 	<p>60 menit</p>

	<p><i>Data collection (pengumpulan data)</i></p> <p><i>Data processing (pengolahan data)</i></p> <p><i>Verification (pembuktian)</i></p>	<ol style="list-style-type: none"> 3. Setelah melihat tayangan PPT dan mengamati gambar silahkan membuat pertanyaan minimal 1 soal ya... Kemudian peserta didik memberi respon melalui pesan suara/ menulis chat di WAG 4. Peserta didik merespon melauai pesan suara/ chat WAG 5. Peserta saling berdiskusi dan memberikan jawaban soal yang sudah disiapkan di LKPD yang dikirim oleh guru 6. Peserta didik berdiskusi dalam membuat laporan percobaannya tadi kok menjadi produk baru kemudian dikaitkan dengan kelangsungan hidup manusia pada sosial , ekonomi dan kesehatan dan dikumpulkan dalam bentuk foto atau dokumen dan diunggah di WAG. <div data-bbox="778 1084 1225 1422" data-label="Image"> <p>The infographic illustrates the seven steps of tempeh production. It includes a central text box stating: 'Dari sejumlah penelitian yang diterbitkan pada tahun 1940-an sampai 1980-an diketahui bahwa tempe mengandung unsur yang berguna bagi tubuh, seperti Protein lemak, vitamin, mineral, dan antioksidan.' The steps are numbered 1 through 7, each accompanied by a small image of the process: 1. Rebus kedelai (Boil soybeans), 2. Rendam kacang kedelai (Soak soybeans), 3. Sediakan biji kedelai (Prepare soybeans), 4. Rendam kacang kedelai (Soak soybeans), 5. Sediakan biji kedelai (Prepare soybeans), 6. Rendam kacang kedelai (Soak soybeans), 7. Rendam kacang kedelai (Soak soybeans).</p> </div> <ol style="list-style-type: none"> 7. Guru Menanyakan Link Video tentang proses pembuatan produk bioteknologi konvensional (Tempe). 8. Peserta didik melihat penayangan video tersebut. 9. Guru Membagikan LKPD Tentang kegiatan praktek aplikasi bioteknologi konvensional dibidang pangan yaitu Membuat Tempe. 10. Guru Menjelaskan Langkah-langkah pengerjaan LKPD 11. Guru dan peserta didik membuat kesepakatan tentang jadwal pembuatan proyek (tahapan-tahapan dan pengumpulan). 12. Peserta didik mengerjakan LKPD yang 	
--	--	---	--

		<p>diberikan dengan panduan melihat tayangan video ditampilkan guru.(Pengerjaan LKPD dan Proyek setelah pembelajaran)</p> <p>13. Peserta didik mendokumentasikan setiap tahap proses pembuatan tempe serta hasil kerja LKPD menggunakan foto atau video, kemudian mengirimkannya di group whatsapp.</p> <p>14. Guru merekap kehadiran siswa dan mengecek kembali penugasan sambil menunggu peserta didik melakukan kegiatannya</p> <p>15. Guru menyampaikan bahwa untuk pembuatan laporan terkait hasil dari proyek pembuatan tempe dikumpulkan paling lama 3 hari setelah belajar ini</p>	
Penutup	<i>Generalization (menarik kesimpulan/generalisasi)</i>	<p>1. Peserta didik bersama dengan guru menyimpulkan hasil pengamatan dan hasil praktek pembuatan tempe (<i>Reflection</i>)</p> <p>2. Guru memberikan penguatan</p> <p>3. Guru memberikan soal pengetahuan dengan cara mengirimkan di google form namun apabila banyak terkendala langsung saya suruh ambil ke rumah ataupun saya kasihkan dalam bentuk file</p> <p>4. Guru menyampaikan garis besar materi pertemuan berikutnya</p> <p>5. Siswa menyampaikan manfaat pelajaran hari ini</p> <p>6. Siswa merefleksi/ menyampaikan proses pembelajaran hari ini (senang/sulit/dll)</p> <p>7. Guru menutup dengan salam</p>	10 menit

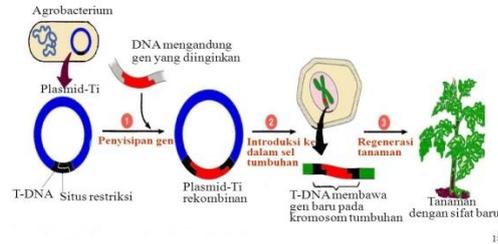
Pertemuan ke-3

Kegiatan	Sintaks	Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu
Pendahuluan		<p>1. Guru menyapa peserta didik dan memimpin doa yang disampaikan melalui chat WA, kemudian meminta peserta didik mengisi daftar presensi melalui chat WAG. (<i>Religius</i>)</p> <p>2. Peserta didik melakukan presensi sebagai sikap disiplin dengan menuliskan</p>	15 menit

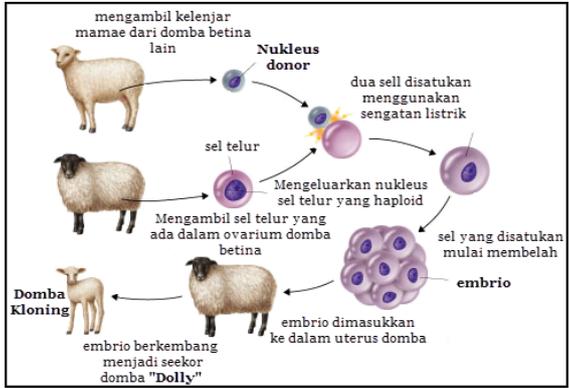
*Stimulation
(stimulasi/
pemberian
rangsangan)*

hadir di chat WA

3. Menyiapkan fisik dan psikis peserta didik dalam mengawali kegiatan pembelajaran.
4. Guru memberikan motivasi dengan mengirimkan animasi gambar



5. Guru memberikan apersepsi melalui pesan teks di chat WA “apa yang kamu dapatkan dari materi di pertemuan 2 kemarin?”
6. Peserta didik merespon pertanyaan guru dengan menjawab melalui kolom komentar.
7. Guru melanjutkan pertanyaan, jika ada yang menjawab “Bagaimana tanaman baru bisa terjadi?”, Mengapa terjadi proses tersebut? Apa manfaat bagi kita semuanya? Nah untuk menjawab pertanyaan tersebut, mari ikuti pembelajaran hari ini yang bertujuan untuk :
 - Melalui kegiatan pengamatan link Video tentang Bioteknologi, peserta didik dapat Menjelaskan prinsip rekayasa genetik dan hasilnya produk dengan benar.
 - Melalui kegiatan pengamatan link Video tentang keuntungan dan kerugian penerapan Bioteknologi, peserta didik dapat Menjelaskan keuntungan dan kerugian dari penerapan bioteknologi dalam bidang pangan dengan benar

<p>Kegiatan Inti</p> <p><i>Problem statement (pertanyaan/identifikasi masalah)</i></p> <p><i>Data collection (pengumpulan data)</i></p> <p><i>Data processing (pengolahan data)</i></p> <p><i>Verification (pembuktian)</i></p>		<ol style="list-style-type: none"> Guru mengirimkan link video yang berisi informasi tentang bioteknologi modern serta ppt tentang bioteknologi https://www.youtube.com/watch?v=cs1LFMKyRSs  <ol style="list-style-type: none"> Peserta didik mendiskusikan dan membuat satu pertanyaan yang harus dikemukakan dan dituliskan di chat WAG Peserta didik yang bisa menjawab juga langsung menuliskan di chat WAG Guru Membagikan LKPD Tentang kegiatan pengamatan Guru Menjelaskan Langkah-langkah pengerjaan LKPD Peserta didik diskusi untuk berpendapat dan bertanya tentang gambar yang ada di LKPD dengan cara melihat di link maupun di bahan ajar yang sudah dikirimkan oleh guru Peserta didik saling menanggapi hasil diskusi dan hasil presentasi peserta didik lain Peserta didik mengerjakan LKPD yang diberikan dengan panduan melihat tayangan video ditampilkan guru. Peserta didik melaporkan hasil pengamatan dan mendokumentasikan setiap tahap pengamatan serta hasil kerja LKPD menggunakan foto atau video, kemudian mengirimkannya di group whatsapp. Guru merekap kehadiran siswa 	<p>90 menit</p>
---	--	--	---------------------

Penutup	<i>Generalization (menarik kesimpulan/generalisasi)</i>	<ol style="list-style-type: none"> 2. Peserta didik bersama dengan guru menyimpulkan hasil pengamatan (<i>Reflection</i>) 3. Guru memberikan penguatan 4. Guru memberikan soal pengetahuan dengan cara mengirimkan di google form namun apabila banyak terkendala langsung saya suruh ambil ke rumah ataupun saya kasihkan dalam bentuk file 5. Guru menyampaikan garis besar materi prinsip bioteknologi serta penerapannya. 6. Peserta didik menyampaikan refleksi Pembelajaran 	15 menit
---------	---	--	----------

PENILAIAN

a. Pengetahuan

No.	Teknik	Bentuk Instrumen	Butir Instrumen	Waktu Pelaksanaan	Keterangan
1	Tertulis	Pertanyaan tertulis langsung dijawab	Terlampir	Setelah pembelajaran usai	Penilaian pencapaian pembelajaran (<i>assessment of learning</i>)

No	Indikator Pencapaian Kompetensi	Indikator soal	Teknik penilaian	Instrumen penilaian	Level kognitif	Soal	Kunci jawaban
1	3.7.2 Mengidentifikasi sumber-sumber agen bioteknologi dan produk yang dihasilkan	Disajikan beberapa pernyataan tentang prinsip dasar Bioteknologi. Peserta didik dapat mengidentifikasi ciri-ciri bioteknologi konvensional	Tes	Uraian	C4	<p>1. Dalam pembuatan tape ada langkah langkah pembuatannya yaitu</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Kupas singkong, potong2 sekitar 5-10cm. Cuci bersih dengan air mengalir. 2. Kukus singkong sampai matang kira"20menit (dicek ya) tusuk menggunakan garpu kalau gampang keluar garpunya berarti sudah matang. Note: JANGAN sekali" MENYENTUH singkong yg sudah matang menggunakan tangan. Gunakan centong/garpu. Biarkan SINGKONG DINGIN. 3. Haluskan ragi tape. Saya cukup taruh diplastik lalu digerus menggunakan punggung sendok sampai halus. Oiya ini penampakan ragi tape nya.. kalau dipasar kadang ada juga yg bentuknya bulat sebesar kelereng. 4. Siapkan wadah, taburi alasnya dengan ragi pake cara diayak. Tata singkong (ingat jangan pake tangan) taburi dengan ragi kembali.. lalu tata singkong lagi dan taburi ragi lagi.. lakukan sampai habis. Ragi gak kepake semua gak masalah ya, asalkan menaburinya rata. 5. Tutup rapat wadah. Simpan ditempat yang hangat (saya simpan dilemari pakaian kosong) biarkan selama 2-3 	4

					<p>hari. JANGAN DIBUKA2 ya.</p> <p>6. Setelah 2/3 hari bisa dicek apakah tape sudah jadi atau belum.. disesuaikan dengan selera ya. Ada yg suka tape yg asam dan ada juga yg suka manis.. makin lama fermentasi maka akan semakin asam tapenya..</p> <p>7. Taraa.. saya 2 hari sudah cukup. Tapenya maniss dan tidak terlalu asam.. dicemilin aja enak</p> <p>8. Penampakan seratnya..tidak terlalu lembek/berair tapi tetep legit. Penyimpanan bisa ditaruh kulkas (bagian chiller) dengan ditutup rapat.</p> <p>Dari langkah diatas ayooolangkah nomor berapakah yang disebut prinsip dasar bioteknologi?</p> <p>2. Proses pembuatan keju dapat dibagi menjadi lima tahap yaitu : Pengasaman, pengentalan, pengolahan dadih, pencetakan (serta pengasinan jika diinginkan), dan pematangan</p> <p>Yaitu.</p> <p>Keju pada dasarnya adalah zat-zat padat yang terdapat di dalam susu. Keju dibuat dengan metode pengentalan atau koagulasi. Proses pembuatan keju dapat dibagi menjadi lima tahap yaitu : Pengasaman, pengentalan, pengolahan dadih, pencetakan (serta pengasinan jika diinginkan), dan</p>	<p>Pengasaman</p>
--	--	--	--	--	---	-------------------

					<p>pematangan.</p> <p>1.Pengasaman.</p> <p>Pada tahap ini, susu dipanaskan agar bakteri Streptococcus dan Lactobacillus dapat muncul.</p> <p>2.Pengentalan.</p> <p>Streptococcus dan Lactobacillus akan mengubah laktosa menjadi asam laktat. Akibatnya zat padat yang terdapat dalam susu akan mulai menggumpal. Lalu kita masukkan bakteri Rennet yang mengubah gumpalan tersebut menjadi padatan. Padatan ini disebut dadih.</p> <p>3.Pengolahan dadih.</p> <p>Dadih diolah dengan cara dikeringkan. Dadih dikeringkan dengan cara dipotong kecil-kecil sehingga kandungan air lebih cepat keluar.</p> <p>4.Pencetakan dan pengasinan.</p> <p>Setelah dadih dipisahkan dari air dadih, dadih dapat dicetak kembali dengan cara di-press. Selain itu, dapat pula ditambahi garam (pengasinan) agar keju tidak tawar.</p> <p>5.Pematangan.</p> <p>Proses pematangan dilakukan dengan cara</p>	
--	--	--	--	--	---	--

						<p>menyimpan dadih dan membiarkan bakteri-bakteri yang kita gunakan tadi untuk membentuk keju hingga menjadi padatan. Karakteristik keju yang dihasilkan akan bergantung pada lama waktu dan temperatur penyimpanan keju.</p> <p>Nah dari tahap tadi silahkan coba langkah yang mana terjadi proses fermentasi ya... sayang....</p>	
--	--	--	--	--	--	---	--

b. Keterampilan

No.	Teknik	Bentuk Instrumen	Contoh Butir Instrumen	Waktu Pelaksanaan	Keterangan
1	Proses	Lembar Observasi	Terlampir	Saat pembelajaran berlangsung dan/atau setelah usai	Penilaian untuk, sebagai, dan/atau pencapaian pembelajaran (<i>assessment for, as, and of learning</i>)
2	Praktik pertemuan 2	Hasil akhir / Produk jadi			

Lembar Observasi Sikap pada Kegiatan Diskusi untuk mengisi ketrampilan:

No	Nama Siswa	Kerja sama	Jujur	Aktif
1				
2				
3				
4				

Cara pengisian lembar penilaian sikap adalah dengan memberikan skor pada kolom-kolom sesuai hasil pengamatan terhadap peserta didik selama kegiatan. Kriterianya yaitu:

4 = sangat baik

3 = baik

2 = cukup

1 = kurang

c. Sikap Sikap

No.	Teknik	Bentuk Instrumen	Butir Instrumen	Waktu Pelaksanaan	Keterangan
-----	--------	------------------	-----------------	-------------------	------------

1	Observasi	Jurnal	Terlampir	Saat pembelajaran berlangsung	Penilaian untuk dan pencapaian pembelajaran (<i>assessment for and of learning</i>)
2	Proyek	Laporan percobaan pertemuan 2	Terlampir	Setelah pembelajaran berlangsung	Penilaian untuk, sebagai, dan/atau pencapaian pembelajaran (<i>assessment for, as, and of learning</i>)

A. Rubrik Penilaian

1. Teknik penilaian

Teknik Penilaian	Bentuk Instrumen
Kompetensi sikap	Penilaian diri dan Observasi
Kompetensi pengetahuan	Tes Tulis
Kompetensi keterampilan	Portofolio dan Proyek

2. Jenis dan Bentuk Instrumen

Jenis	Bentuk Instrumen
Sikap	Lembar Pengamatan Sikap dan Rubrik
Tes Unjuk Kerja	Tes penilaian pengamatan gambar organ-organ kinerja reproduksi pada manusia
Tes Tertulis	Tes PG dan Uraian

3. Instrumen

Penilaian Kompetensi Sikap Melalui Observasi

a. Lembar Observasi Sikap pada Kegiatan Diskusi:

No	Nama Siswa	Kerja sama	Jujur	Aktif
1				
2				
3				
4				

Cara pengisian lembar penilaian sikap adalah dengan memberikan skor pada kolom-kolom sesuai hasil pengamatan terhadap peserta didik selama kegiatan. Kriterianya yaitu:

4 = sangat baik

3 = baik

2 = cukup

1 = kurang

b. Penilaian Diri Setelah Melaksanakan Tugas

Tugas :

Nama :

Kelas :

Bacalah baik-baik setiap pernyataan dan berilah tanda V pada kolom yang sesuai dengan keadaan dirimu yang sebenarnya

No.	Pernyataan	Ya	Tidak
1	Saya telah melaksanakan tugas dengan sungguh-sungguh dan berusaha untuk membaca literatur		
2	Saya telah mengerjakan tugas sesuai dengan hasil kerja saya sendiri		
3	Saya telah melaksanakan tugas sesuai dengan kenyataan yang saya baca dalam literatur		
4	Saya telah melaksanakan tugas dengan teliti sesuai dengan petunjuk yang diberikan		

Ya = 2 Tidak = 1

c. Penilaian antar Peserta Didik

Tanggal Penilaian :

Nama teman yang dinilai :

Nama Penilai :

Amati perilaku temanmu dengan cermat selama mengikuti pembelajaran IPA Berikan tanda v pada kolom yang disediakan berdasarkan hasil pengamatanmu. Serahkan hasil pengamatanmu kepada gurumu

No.	Perilaku	Ya	Tidak
1	Teman saya mau menerima pendapat teman		
2	Teman saya tidak memaksa teman lain untuk menerima Pendapatnya		
3	Teman saya mau memberi solusi terhadap pendapat		

	yang bertentangan		
4	Teman saya mau bekerjasama dengan semua teman		
5	Teman saya menyampaikan pendapatnya dengan bahasa yang santun		

Ya= 2 Tidak=1

d. Penilaian sikap melalui Jurnal

Mata Pelajaran : **Ilmu Pengetahuan Alam**
Kelas/Semester : **IX/**
Kompetensi Dasar :
Topik/Subtopik

Instrumen Jurnal
Nama Peserta Didik :
Kelas :
Aspek yang Diamati :

No.	Hari/ Tanggal	Kejadian	Keterangan/ Tindak Lanjut

e. Penilaian Unjuk Kerja :

No	Indikator	Rubrik
1	Menuliskan hasil pengamatan	<ol style="list-style-type: none"> 3. menulis hasil pengamatan dengan benar dan lengkap 2. menulis hasil pengamatan dengan benar, tetapi kurang lengkap 1. menulis hasil pengamatan kurang benar dan kurang lengkap
2	Menafsirkan hasil pengamatan	<ol style="list-style-type: none"> 3. mampu menafsirkan hasil pengamatan dengan benar 2. mampu menafsirkan hasil pengamatan tetapi kurang benar 1. kurang mampu menafsirkan hasil pengamatan dengan benar
3	Mempresentasikan hasil pengamatan	<ol style="list-style-type: none"> 3. mampu mempresentasikan hasil pengamatan dengan benar, bahasa mudah dimengerti, dan disampaikan secara percaya diri 2. mampu mempresentasikan hasil pengamatan dengan benar, bahasa mudah dimengerti, tetapi disampaikan kurang percaya diri 1. kurang mampu mempresentasikan hasil Pengamatan, bahasa kurang mudah dipahami, disampaikan dengan kurang percaya diri

$$\text{Nilai} = \frac{\text{jumlah skor}}{9} \times 100 \%$$

Penilaian Pengetahuan

LAMPIRAN 1.

LAMPIRAN 1.1. Lembar Penilaian Diri

Sikap Spritual

Nama :.....

Kelas :.....

Berilah tanda centang (V) pada kolom yang sesuai dengan penilaian sikap Anda dengan kriteria sebagai berikut:

4 = sangat baik

3 = baik

2 = cukup

1 = kurang

No	Pernyataan	1	2	3	4
1	Saya berdoa sebelum dan sesudah menjalankan sesuatu.				
2	Saya semakin yakin dengan keberadaan Tuhan setelah mempelajari ilmu pengetahuan				
3	Saya mengucapkan syukur ketika berhasil mengerjakan sesuatu.				
4	Saya mengucapkan syukur ketika merasa tubuh saya sehat.				
5	Saya bersabar ketika saya sedang sakit.				
Jumlah					

LAMPIRAN 1.2. Lembar Penilaian Observasi Sikap Sosial

Nama :.....

Kelas :.....

Berilah tanda centang (V) pada kolom yang sesuai dengan penilaian sikap Anda dengan kriteria sebagai berikut:

4= sangat baik

3 = baik

2 = cukup

1 = kurang

No.	Nama	Aspek sikap yang dinilai			Keterangan
		Jujur	Teliti	Tanggung jawab	
1.				
2.				
3.	Dst.				