

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN ONLINE

Satuan Pendidikan : SMA NEGERI 1 CILILIN
Mata Pelajaran : Biologi
Kelas/ Semester : XII/ 2
Materi Pokok : BIOTEKNOLOGI
Alokasi Waktu : 5 JP
Kompetensi Dasar : 3.9 Menganalisis prinsip- prinsip bioteknologi dan penerapannya sebagai upaya peningkatan kesejahteraan manusia

4.9 Menyajikan hasil percobaan penerapan prinsip-prinsip bioteknologi konvensional berdasarkan scientific method

A. Tujuan Pembelajaran

Melalui **pembelajaran diferensiasi** peserta didik dapat menganalisis prinsip- prinsip bioteknologi dan penerapannya sebagai upaya peningkatan kesejahteraan manusia serta menyajikan hasil percobaan penerapan prinsip- prinsip bioteknologi konvensional berdasarkan scientific method dengan tepat serta memiliki sifat mandiri, jujur, dan disiplin.

Pemetaan Kebutuhan Siswa

1. Pemetaan Berdasarkan Minat Siswa

Minat	Literasi Ilmiah	Media Sosial	Musik	Public speaking
Nama Murid				
Proses	Mencari informasi atau membaca materi Bioteknologi dengan menggunakan link Blog wetyyuningsih.com (Guru menyiapkan materi yang di upload di Blog Wetyyuningsih.com)	Mencari informasi atau membaca materi Bioteknologi dengan menggunakan link You Tube, Instagram dan Tiktok. Guru mengupload materi pada channel You Tube wetyyuningsih, IG@wetydwi dan Tiktok @wetyyuningsih	Mencari informasi atau membaca materi Bioteknologi dengan menggunakan link You Tube, Instagram dan Tiktok. Guru mengupload materi pada channel You Tube wetyyuningsih, IG@wetydwi dan Tiktok @wetyyuningsih	Mencari informasi dengan melakukan wawancara dengan pengrajin misal ke pengusaha tempe, yogurt, keju atau searching di You Tube untuk mencari pod cast tentang Bioteknologi.
Produk	Membuat laporan praktikum Penerapan Bioteknologi dengan membuat laporan ilmiah	Membuat laporan praktikum Penerapan Bioteknologi dengan membuat laporan berupa video yang diupload di media social (YouTube dan Tiktok) dan membuat	Membuat laporan praktikum Penerapan Bioteknologi dengan membuat laporan berupa lagu yang menceritakan tentang praktikum	Membuat laporan praktikum Penerapan Bioteknologi dengan membuat laporan berupa podcast tentang praktikum penerapan

		laporan digital yang di upload di Instagram	Bioteknologi yang dilakukan.	bioteknologi konvensional
--	--	---	------------------------------	---------------------------

2. Pemetaan Kebutuhan Belajar Murid Berdasarkan Kesiapan

Kesiapan belajar (Readiness)	Murid telah memahami mengenai Bioteknologi konvensional dan pernah menerapkannya.	Murid telah memahami mengenai Bioteknologi konvensional namun belum pernah menerapkannya.	Murid belum memahami mengenai Bioteknologi konvensional dan belum menerapkannya
Nama Murid			
Proses	Murid diminta untuk mengerjakan LKPD Bioteknologi secara mandiri dan membuat rangkuman catatan digital tentang materi Bioteknologi.	Guru memberikan materi pembelajaran melalui media social seperti Blog wetyyuningsih.com, chanel You Tube wetyyuningsih, Tiktok @wetyyuningsih dan IG@wetydwi, supaya murid dapat mempelajari sesuai dengan kesukaannya dalam belajar, sebelum murid diminta untuk mengerjakan LKPD Bioteknologi, serta membuat catatn digital rangkuman materi Bioteknologi	Murid akan mendapatkan pembelajaran secara daring melalui google meet atau zoom selain mendapatkan materi Bioteknologi di berbagai media sosial. Guru akan memberikan scaffolding dalam proses ini.

3. Pemetaan Kebutuhan Belajar Murid Berdasarkan Profil Belajar Murid

Profil Belajar Murid	Visual	Audio	Kinestetik
Nama Murid			
Proses	Guru menjelaskan materi Bioteknologi dengan memberikan tayangan di berbagai media social, seperti Blog, You Tube, Instagram, Tiktok dan Facebook. Dan meminta untuk membuat catatan digital rangkuman materi Bioteknologi Konvensional	Guru menjelaskan materi Bioteknologi dengan memberikan tayangan di berbagai media social, seperti Blog, You Tube, Instagram, Tiktok dan Facebook. Dengan menggunakan bachsound music yang sedang trend. Dan meminta untuk membuat catatan digital	Guru menjelaskan materi Bioteknologi dengan memberikan kebebasan untuk melakukan wawancara langsung dengan pelaku bisnis Bioteknologi konvensional. Dan meminta untuk membuat catatan digital rangkuman materi Bioteknologi Konvensional

		rangkuman materi Bioteknologi Konvensional	
--	--	--	--

Skenario Pembelajaran

Pada pembelajaran daring bab Bioteknologi di laksanakan sebanyak 5 kali pertemuan. Sebelum memulai pertemuan online pertama, guru mewajibkan para siswa untuk membuat grup WA, membuat akun google classroom, membuat akun channel youtube, akun Instagram, akun Tiktok.

1. Guru menyapa murid **di grup Whatsapp** dan mengajak murid berdoa sebelum pelajaran
2. Guru mencatat kehadiran murid dalam pembelajaran daring (**google form**)
3. Guru mengajak murid membuat kesepakatan bersama tentang aturan yang harus ditaati selama pembelajaran demi kelancaran proses pembelajaran.
4. Guru melakukan apersepsi
Bagaimana proses pembuatan keju, yogurt, tempe?
Apakah kalian tahu tentang kloning, bayi tabung?
5. Guru mengapresiasi jawaban murid dan mulai mengaitkan dengan bab Bioteknologi
6. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran
7. Guru memberi materi pembelajaran berupa link di **youtube** (pada awal pertemuan), terdapat link Blog wetyyuningsih.com, akun IG @wetydwi dan akun Tiktok @wetyyuningsih

Pertemuan pertama (LKPD Bioteknologi 1)

Bioteknologi konvensional (pangan)

<https://youtu.be/ZXnnQSMMp8>

Bioteknologi konvensional bidang lain

https://youtu.be/WFdFq_ZUmo0

Pertemuan kedua (LKPD Bioteknologi 2)

Bioteknologi Modern (Transgenik)

<https://youtu.be/dls6i0mAUjs>

Teknik DNA rekombinan

<https://youtu.be/rDsNrBquE-I>

Pertemuan Ketiga (LKPD Bioteknologi 3)

Kultur Jaringan Tumbuhan

<https://youtu.be/HsVifSUKslg>

Klonning da Bayi Tabung

https://youtu.be/EZRWp8k_S5M

Pertemuan Keempat (LKPD Bioteknologi 4)

Hibridoma dan Teknik Plasmid

<https://youtu.be/gAvWCMUj9q4>

Peranan Mikroorganisme dalam Bioteknologi

<https://youtu.be/jZIETMRRpdU>

Pertemuan kelima (LKPD Praktikum Bioteknologi Tradisional)

Praktikum Bioteknologi Konvensional (STEM)

<https://youtu.be/2OYq4SgkeS4>

Uji kompetensi KD Bioteknologi melalui *Quiszz*.

Link Tiktok Bab Bioteknologi

Bioteknologi Konvensional part 1 <https://vt.tiktok.com/ZSeW599Xk/>

Bioteknologi Konvensional part 2 <https://vt.tiktok.com/ZSeW5XoYw/>

Bioteknologi Konvensional di bidang lain part 1 <https://vt.tiktok.com/ZSeW5Bmya/>

Bioteknologi Konvensional di bidang lain part 2 <https://vt.tiktok.com/ZSeW5s2F4/>

Bioteknologi modern part 1 <https://vt.tiktok.com/ZSeW5peR9/>

Bioteknologi modern part 2 <https://vt.tiktok.com/ZSeW5u1U5/>

Bioteknologi DNA Rekombinan <https://vt.tiktok.com/ZSeW5Dq9E/>

Kultur Jaringan Tumbuhan part 1 <https://vt.tiktok.com/ZSeW5UdBt/>

Kultur Jaringan Tumbuhan part 2 <https://vt.tiktok.com/ZSeW5VQAG/>

Klonning dan Bayi Tabung <https://vt.tiktok.com/ZSeW5fCh1/>

Teknik Hibridoma <https://vt.tiktok.com/ZSeW55x5o/>

Teknik Plasmid <https://vt.tiktok.com/ZSeW5xCRM/>

Peranan mikroorganisme dalam Bioteknologi <https://vt.tiktok.com/ZSeW5p27j/>

Praktikum Bioteknologi Konvensional part 1 <https://vt.tiktok.com/ZSeWm4TyB/>

Praktikum Bioteknologi Konvensional part 2 <https://vt.tiktok.com/ZSeWmbM7Y/>

8. Guru meminta murid untuk menyimak semua video pembelajaran dan wajib membuat catatan rangkuman berupa catatan digital yang di upload bersama dengan hasil LKPD Bioteknologi
9. Guru bersama murid mengadakan pertemuan virtula menggunakan google meet atau zoom meeting untuk membahas bersama LKPD Bioteknologi 1,2,3, dan 4.
10. Murid wajib mengupload tugas tertulis dari Guru ke **google classroom** dan tugas dalam bentuk video di upload di chanel **youtube** masing-masing murid.
11. Guru memberikan umpan balik atas tugas yang sudah dikerjakan murid.

Penutup

1. Guru bersama murid melakukan refleksi bersama
2. Murid diminta menyampaikan perasaannya setelah melakukan kegiatan tersebut dengan mengisi **secara langsung pada saat pertemuan google meet**.
3. Guru menutup kegiatan pembelajaran dengan memberikan penguatan materi dan mengucapkan salam

Penilaian

1. Pertanyaan murid yang terbaik dalam setiap pertemuan
2. Keaktifan murid saat pembelajaran dan tanya jawab melalui grup **Whatsapp**
3. Hasil tugas yang di upload di **google classroom**
4. Hasil tes uji kompetensi melalui **Quiszz**
5. Hasil Praktikum Konveksi Konvensional dibuat video kemudian video di upload di chanel Youtube masing- masing dan link di sampaikan ke guru. Laporan tertulis Praktikum Bioteknologi Konvensional, dapat juga berupa lagu, video pod cast dan laporan digital yang di uupload di media social, serta di upload di Google classroom, kemudian infografis tentang harga produk. Penilaian meliputi : ketepatan dalam pengumpulan tugas, Kesesuaian dengan praktikum bioteknologi, menarik dan unik untuk video.

Mengetahui
Kepala SMA N 1 Cililin,

Bandung Barat, Februari 2022
Guru Mata Pelajaran

Utis Sutisna , S.Pd
NIP. 196305151985121002

Wety Dwi Yuningsih, S.Si
NIP. 198106022010012009

Rubrik Penilaian Pengetahuan

Menggunakan aplikasi Quizziz sehingga perskoran sudah dilakukan oleh aplikasi Quizziz.

Range nilai = 0 - 100

Rubrik Penilaian Keterampilan

Nama Siswa	Sesuai materi di video	Menarik dan unik	Ketepatan waktu pengumpulan laporan

Range nilai : Sangat baik = 86 – 95

Baik = 76-85

Cukup = 70 - 75

Rubrik Penilaian Sikap

Nama Siswa	Mandiri	Jujur	Disiplin	Aktif dalam berkelompok

Range nilai : Sangat baik = 86 – 95

Baik = 76-85

Cukup = 70 - 75

LKPD BIOTEKNOLOGI 1

Disusun oleh Wety Dwi Yuningsih (Hp. 0817288338)

Kompetensi Dasar : 3.9 Menganalisis prinsip- prinsip bioteknologi dan penerapannya sebagai upaya peningkatan kesejahteraan manusia

4.9 Menyajikan hasil percobaan penerapan prinsip- prinsip bioteknologi konvensional berdasarkan scientific method

Tujuan Pembelajaran

Melalui pembelajaran dari rumah peserta didik dapat Menganalisis prinsip- prinsip bioteknologi dan penerapannya sebagai upaya peningkatan kesejahteraan manusia serta Menyajikan hasil percobaan penerapan prinsip- prinsip bioteknologi konvensional berdasarkan scientific method serta memiliki sifat mandiri, jujur, dan disiplin

PERTEMUAN PERTAMA

MATERI

Bioteknologi konvensional (pangan)

https://youtu.be/_ZXnnQSMMp8

Bioteknologi konvensional bidang lain

https://youtu.be/WFdFq_ZUmo0

TUGAS

Setelah kalian melihat video, buat rangkuman setengah halaman tiap video !

1. Dalam proses bioteknologi konvensional di bidang pangan, contohnya pembuatan keju , dan yogurt, coba kalian jelaskan bagaimana proses pembuatan keju dan yogurt menggunakan bakteri?

Jawab :

.....
.....
.....

2. Apa fungsi dari ragi dalam pembuatan roti? Coba kalian jelaskan dengan ilmiah!

Jawab

.....
.....
.....

3. Di musim pandemi sekarang, kita harus menggalakkan ketahanan pangan di dalam rumah, sehingga banyak yang membuat tanaman hidroponik. Apa yang kalian ketahui tentang hidroponik? Jelaskan dengan ilmiah !

Jawab

.....
.....
.....

4. Pemerintah sedang mengadakan pemberian vaksin covid 19 kepada seluruh rakyat Indonesia secara bergilir. Vaksin merupakan salah satu produk bioteknologi, bisakah kalian menjelaskan proses pembuatan vaksin?

Jawab

.....
.....
.....

REFLEKSI

Tulis pertanyaan atau pernyataan tentang materi kali ini !

LKPD BIOTEKNOLOGI 2

Disusun oleh Wety Dwi Yuningsih (Hp. 0817288338)

- Kompetensi Dasar** :
- 3.9 Menganalisis prinsip- prinsip bioteknologi dan penerapannya sebagai upaya peningkatan kesejahteraan manusia
 - 4.9 Menyajikan hasil percobaan penerapan prinsip- prinsip bioteknologi konvensional berdasarkan scientific method

Tujuan Pembelajaran

Melalui pembelajaran dari rumah peserta didik dapat Menganalisis prinsip- prinsip bioteknologi dan penerapannya sebagai upaya peningkatan kesejahteraan manusia serta Menyajikan hasil percobaan penerapan prinsip- prinsip bioteknologi konvensional berdasarkan scientific method serta memiliki sifat mandiri, jujur, dan disiplin

PERTEMUAN KEDUA

MATERI

Bioteknologi Modern (Transgenik)

<https://youtu.be/dls6i0mAUjs>

Teknik DNA rekombinan

<https://youtu.be/rDsNrBquE-I>

TUGAS

Setelah kalian melihat video, buat rangkuman setengah halaman tiap video !

5. Setelah melihat video, coba kalian ceritakan kembali apa itu tanaman dan hewan transgenik? Jelaskan secara ilmiah !

Jawab :

.....
.....
.....

6. Coba kalian ceritakan dengan kata- kata kalian tentang teknik DNA rekombinan !

Jawab

.....
.....
.....

REFLEKSI

Tulis pertanyaan atau pernyataan tentang materi kali ini !

LKPD BIOTEKNOLOGI 3

Disusun oleh Wety Dwi Yuningsih (Hp. 0817288338)

- Kompetensi Dasar** :
- 3.9 Menganalisis prinsip- prinsip bioteknologi dan penerapannya sebagai upaya peningkatan kesejahteraan manusia
 - 4.9 Menyajikan hasil percobaan penerapan prinsip- prinsip bioteknologi konvensional berdasarkan scientific method

Tujuan Pembelajaran

Melalui pembelajaran dari rumah peserta didik dapat Menganalisis prinsip- prinsip bioteknologi dan penerapannya sebagai upaya peningkatan kesejahteraan manusia serta Menyajikan hasil percobaan penerapan prinsip- prinsip bioteknologi konvensional berdasarkan scientific method serta memiliki sifat mandiri, jujur, dan disiplin

PERTEMUAN KETIGA

MATERI

Kultur Jaringan Tumbuhan

<https://youtu.be/HsVifSUKslg>

Klonning da Bayi Tabung

https://youtu.be/EZRWp8k_S5M

TUGAS

Setelah kalian melihat video, buat rangkuman setengah halaman tiap video !

7. Menurut pendapat kalian, apa kelebihan dan kelemahan teknik kultur jaringan tumbuhan?

Jawab :

.....
.....
.....

8. Menurut pendapat kalian, apakah manusia dapat di klonning? Kalo iya, bagaimana proses nya? Coba kalian jelaskan!

Jawab

.....
.....
.....

REFLEKSI

Tulis pertanyaan atau pernyataan tentang materi kali ini

LKPD BIOTEKNOLOGI 4

Disusun oleh Wety Dwi Yuningsih (Hp. 0817288338)

- Kompetensi Dasar** :
- 3.9 Menganalisis prinsip- prinsip bioteknologi dan penerapannya sebagai upaya peningkatan kesejahteraan manusia
 - 4.9 Menyajikan hasil percobaan penerapan prinsip- prinsip bioteknologi konvensional berdasarkan scientific method

Tujuan Pembelajaran

Melalui pembelajaran dari rumah peserta didik dapat Menganalisis prinsip- prinsip bioteknologi dan penerapannya sebagai upaya peningkatan kesejahteraan manusia serta Menyajikan hasil percobaan penerapan prinsip- prinsip bioteknologi konvensional berdasarkan scientific method serta memiliki sifat mandiri, jujur, dan disiplin

PERTEMUAN KEEMPAT

MATERI

Hibridoma dan Teknik Plasmid

<https://youtu.be/gAvWCMUj9q4>

Peranan Mikroorganisme dalam Bioteknologi

<https://youtu.be/jZIETMRRpdU>

TUGAS

Setelah kalian melihat video, buat rangkuman setengah halaman tiap video !

9. Setelah melihat video, coba kalian ceritakan kembali hibridoma bisa menghasilkan antibodi monoklonal?

Jawab :

.....
.....
.....

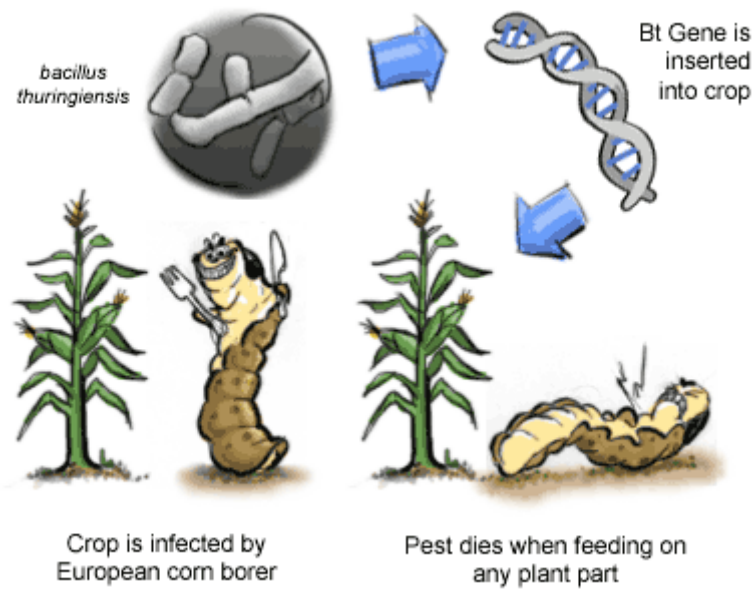
10. Penderita Diabetes melitus sangat membutuhkan insulin, sehingga dibuatlah suntikan insulin. Cara membuat insulin adalah dengan cara teknik plasmid. Bagaimana proses teknik plasmid sehingga bisa menghasilkan banyak insulin?

Jawab

.....
.....
.....
.....

11. Perhatikan gambar dibawah ini !

Coba kalian ceritakan ulang bagaimana proses bakteri Bt (Bacillus thuringiensis) bisa membuat ulat mati?



Jawab

.....

.....

.....

REFLEKSI

Tulis pertanyaan atau pernyataan tentang materi kali ini !

.....

.....

.....

.....

.....

.....