

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN MENDALAM RPM IPA Kelas IX

1. IDENTITAS

NamSMPN 2
a BENUA
SatuLIMA
an
Pen
didi
kan
Mat IPA
a
Pela
jara
n
KelaKelas IX /
s/SeSemester 2
mes
ter
Dur 2 × 40
asi menit
Pert
emu
an

2. IDENTIFIKASI

Sis Siswa
wa kelas IX
SMPN 2
Benua
Lima
berada
pada fase
perkembangan kognitif
operasional
formal,
mampu
berpikir
abstrak dan
deduktif.
Secara
afektif,
mereka
mulai
mencari jati

diri dan cenderung kritis. Kesiapan belajar bervariasi, memerlukan visualisasi konsep genetika yang kompleks dan relevansi praktis bioteknologi dengan kehidupan sehari-hari.

Mat Pewarisan
eri Sifat dan
Pela Bioteknologi.
ara i.
n

Cap Penalaran
aian Kritis,
Dim Kemandirian
ensi n
Lulu
san

3. DESAIN PEMBELAJARAN

Cap Menganalisis
aian is

Pem Pewarisan
bela Sifat dan
ara Bioteknologi.
n i.

Lint Materi ini
as mengintegrasikan

Disi asikan

plin Matematika
Ilmu (probabilitas/statistik

pada persilangan genetika), Sosiologi (dampak etika bioteknologi), dan Prakarya

(praktik pembuatan produk fermentasi berbasis kearifan lokal).

**Tujuan Pembelajaran
Peran Secara
Detail
1.**

**n Pewarisan
Sifat pada
Makhluk
Hidup
Setelah
mengikuti
pembelaja
ran,
peserta
didik
mampu:**

1. Menjelaskan pengertian pewarisan sifat sebagai proses penurunan karakteristik dari induk kepada keturunannya.
2. Mengidentifikasi contoh sifat yang diwariskan pada manusia, hewan, dan tumbuhan berdasarkan hasil pengamatan.
3. Membedakan sifat yang diwariskan secara

genetik
dengan
sifat yang
diperoleh
akibat
pengaruh
lingkungan
atau
pengalaman hidup.

4. Menjelaskan
hubungan
antara gen,
DNA,
kromosom,
dan sifat
yang
tampak
pada
organisme.

5.
Menguraikan
peran
materi
genetik
dalam
menentukan
karakteristik
dan
variasi
individu.

6. Menjelaskan
bahwa
setiap
individu
memiliki
kombinasi
sifat yang
dapat
berbeda
dari
individu
lainnya.

7. Menganalisis
persamaan
dan
perbedaan
karakteristik
antara
induk dan
keturunannya

ya melalui data atau gambar.

8. Menjelaskan peran reproduksi seksual dalam menghasilkan variasi sifat pada keturunan.

9. Mengidentifikasi variasi sifat pada tumbuhan dan hewan di lingkungan sekitar melalui kegiatan observasi.

9. Menyajikan hasil pengamatan tentang persamaan

, perbedaan, dan variasi sifat dalam bentuk tabel, gambar, atau laporan sederhana.

2. Genetika dan Mekanisme Pewarisan Sifat Peserta didik mampu:

1. Menjelaskan pengertian genotipe sebagai

susunan
genetik dan
fenotipe
sebagai
karakteristi
k yang
dapat
diamati
atau diukur.

2. Membed
akan istilah
dominan
dan resesif
dalam
model
pewarisan
sifat
sederhana.

3. Menjelas
kan
pengertian
alel
sebagai
bentuk
alternatif
dari suatu
gen.

4. Mengide
ntifikasi
konsep
homozigot
dan
heterozigot
dalam
model
genetika
sederhana.

5. Menjelas
kan peran
sel kelamin
dalam
membawa
materi
genetik dari
induk
kepada
keturunann
ya.

6. Mengura
ikan prinsip
dasar
pewarisan
sifat
berdasarka

n model persilangan sederhana.

7. Menyusun diagram persilangan menggunakan tabel Punnett untuk menunjukkan kemungkinan kombinasi alel pada keturunan.

8. Menghitung kemungkinan genotipe dan fenotipe keturunan berdasarkan persilangan monohibrid sederhana.

9. Menafsirkan rasio kemungkinan keturunan dari hasil persilangan dengan menggunakan data yang tersedia.

10. Menganalisis hubungan antara variasi genetik dan keanekaragaman karakteristik pada populasi.

11. Menjelaskan

bahwa pola pewarisan sifat pada manusia tidak selalu mengikuti pola dominan-re sesif sederhana.
12. Menunjukkan sikap teliti, objektif, dan bertanggung jawab dalam menganalisis informasi genetika.

3. Penerapan Pewarisan Sifat dalam Kehidupan Peserta didik mampu:

1. Mengidentifikasi penerapan prinsip pewarisan sifat dalam pemuliaan tanaman dan hewan.
2. Menjelaskan peran variasi genetik dalam menghasilkan varietas tanaman dengan karakteristik tertentu.
2. Menganalisis

pemanfaatan
an
pewarisan
sifat untuk
memperoleh
tanaman
yang lebih
produktif
atau tahan
terhadap
kondisi
lingkungan
tertentu.

3. Menjelaskan
peran
seleksi dan
persilangan
dalam
upaya
meningkatkan
kualitas
hasil
pertanian
dan
peternakan

4. Membedakan
seleksi
buatan
dengan
seleksi
alam
berdasarkan
contoh
yang
relevan.

6.
Menjelaskan
manfaat
pemahaman
genetika
bagi bidang
kesehatan,
pertanian,
peternakan
, dan
konservasi.

7.
Menganalisis
informasi
sederhana
tentang
kelainan

genetik
dengan
tetap
menghargai
martabat
dan
keberagaman
manusia.

8. Menilai
pentingnya
penggunaan
informasi
genetika
secara etis,
bertanggung
jawab,
dan tidak
diskriminatif.

9.
Menyusun
contoh
penerapan
pewarisan
sifat untuk
memecahkan
masalah
sederhana
di
lingkungan
sekitar.

10.
Mengomunikasikan
hasil
analisis
penerapan
genetika
melalui
poster,
presentasi,
atau
laporan
ilmiah
sederhana.

C. Tujuan Pembelajaran Bioteknologi

4. Konsep Dasar

Bioteknologi Peserta didik mampu:

1.
Menjelaskan pengertian bioteknologi sebagai pemanfaatan organisme hidup, sel, atau komponen biologis untuk menghasilkan produk dan jasa yang bermanfaat.

2.
Mengidentifikasi contoh produk bioteknologi yang ditemukan dalam kehidupan sehari-hari.

3.
Menjelaskan hubungan antara mikroorganisme dan proses pembuatan produk bioteknologi.

4.
Mengidentifikasi peran bakteri, khamir, dan kapang dalam proses

bioteknologi tertentu.

5.

Menjelaskan pemanfaatan proses biologis untuk menghasilkan pangan, bahan kesehatan, dan produk ramah lingkungan.

6.

Membedakan bioteknologi konvensional dengan bioteknologi modern berdasarkan prinsip dan teknik yang digunakan.

7.

Mengelompokkan produk bioteknologi berdasarkan bahan baku, organisme yang terlibat, dan proses pembuatannya.

8.

Menjelaskan pentingnya kebersihan, pengendalian kondisi proses, dan keamanan

dalam
penerapan
bioteknolog
i.

9.
Mengidentif
ikasi
manfaat
bioteknolog
i bagi
pemenuha
n
kebutuhan
manusia.

10.
Menyajikan
hasil
identifikasi
produk
bioteknolog
i dalam
bentuk
tabel
klasifikasi
atau
infografis.

**5. Biotekn
ologi
Konvensio
nal
Peserta
didik
mampu:**

1. Menjelas
kan prinsip
fermentasi
sebagai
proses
metabolism
e
mikroorgani
sme yang
dimanfaatk
an untuk
menghasilk
an produk
tertentu.

2. Mengide
ntifikasi
mikroorgani
sme yang
berperan
dalam

pembuatan
tempe,
tape,
yoghurt,
roti, kecap,
dan produk
fermentasi
lainnya.

3. Menjelas
kan peran
kapang
Rhizopus
dalam
proses
pembuatan
tempe.

4. Menjelas
kan peran
khamir
dalam
proses
fermentasi
tape dan
pengemba
ngan
adonan
roti.

5. Menjelas
kan peran
bakteri
asam laktat
dalam
pembuatan
yoghurt.

6. Mengura
ikan
tahapan
umum
pembuatan
produk
bioteknolog
i
konvension
al
berdasarka
n informasi
atau
pengamata
n.

7. Mengan
alisis
pengaruh
suhu,
waktu,

kebersihan,
dan kondisi
bahan
terhadap
keberhasila
n

fermentasi.

8. Memban
dingkan
bahan
baku,
mikroorgani
sme,
proses, dan
hasil dari
beberapa
produk
fermentasi.

9. Mengide
ntifikasi
perubahan
sifat bahan
selama
fermentasi,
seperti
aroma,
tekstur,
rasa, dan
tingkat
keasaman.

10. Meranc
ang
kegiatan
proyek
sederhana
untuk
mengamati
proses
fermentasi
pangan
dengan
memperhat
ikan
kebersihan
dan
keamanan.

11. Mengu
mpulkan
data
pengamata
n secara
sistematis
dan
menyajikan

nya dalam bentuk tabel atau grafik sederhana.

12. Menarik kesimpulan berdasarkan data mengenai faktor yang memengaruhi proses fermentasi.

13. Menjelaskan manfaat ekonomi dan sosial dari pengembangan produk fermentasi lokal.

14. Menunjukkan sikap gotong royong, disiplin, kreatif, dan bertanggung jawab selama kegiatan proyek.

6. Bioteknologi Modern Peserta didik mampu:

1. Menjelaskan prinsip dasar bioteknologi modern yang menggunakan teknik biologis dan

teknologi terkontrol.

2. Membedakan fermentasi konvensional dengan rekayasa genetika berdasarkan prinsip dan tujuannya.

3. Menjelaskan pengertian rekayasa genetika sebagai teknik untuk mengubah materi genetik organisme sesuai tujuan tertentu.

4. Mengidentifikasi contoh penerapan rekayasa genetika di bidang kesehatan, pertanian, dan industri.

5. Menjelaskan secara sederhana pemanfaatan mikroorganisme dalam produksi insulin melalui teknologi DNA rekombinan.

6. Mengidentifikasi pemanfaatan kultur jaringan untuk memperbaiki tanaman dengan karakteristik yang diinginkan.

7. Menjelaskan prinsip dasar kloning sebagai proses menghasilkan salinan biologis dengan karakteristik genetik tertentu, sesuai konteksnya.

8. Mengidentifikasi contoh tanaman hasil rekayasa genetika dan menjelaskan tujuan pengembangannya.

9. Menjelaskan peran bioteknologi dalam pengembangan vaksin, obat-obatan, dan diagnosis penyakit.

10. Membandingkan

kelebihan
dan
keterbatasan
n
bioteknolog
i modern
dengan
bioteknolog
i
konvensional.
al.

11. Menganalisis
informasi
ilmiah
tentang
produk
bioteknolog
i modern
berdasarkan
n sumber
yang dapat
dipercaya.

12. Menjelaskan
bahwa
penerapan
bioteknolog
i modern
memerlukan
n pengujian
keamanan,
pengawasan,
n, dan
pertimbangan
an etika.

13. Menyajikan contoh
penerapan
bioteknolog
i modern
dalam
bentuk
poster,
presentasi,
atau
laporan.

14. Menunjukkan
sikap kritis
terhadap
informasi
bioteknolog
i serta tidak

menyebarkan klaim yang belum didukung bukti ilmiah.

7. Manfaat, Risiko, dan Etika Bioteknologi Peserta didik

mampu:

1. Mengidentifikasi manfaat bioteknologi dalam meningkatkan kualitas pangan dan mendukung ketahanan pangan.
2. Menjelaskan kontribusi bioteknologi terhadap produksi obat, vaksin, dan layanan kesehatan.
3. Menganalisis potensi bioteknologi dalam pengolahan limbah dan pemulihan lingkungan.
4. Mengidentifikasi kemungkinan risiko bioteknologi terhadap kesehatan, lingkungan, dan

keanekaragaman hayati.

5. Membedakan risiko yang telah didukung bukti ilmiah dengan kekhawatiran yang masih memerlukan penelitian.

6. Menganalisis manfaat dan keterbatasan produk bioteknologi berdasarkan data atau studi kasus.

7. Menjelaskan pentingnya pengujian keamanan pangan dan pengawasan produk bioteknologi.

8. Mengidentifikasi persoalan etika yang berkaitan dengan penggunaan rekayasa genetika dan teknologi reproduksi.

8. Menilai suatu kasus pemanfaatan

an
 bioteknolog
 i dengan
 mempertim
 bangkan
 manfaat,
 risiko,
 keadilan,
 dan
 kelestarian
 lingkungan.
 9. Menyusu
 n
 rekomenda
 si
 pemanfaat
 an
 bioteknolog
 i secara
 bertanggung
 g jawab
 berdasarka
 n informasi
 ilmiah.
 10. Mengo
 munikasika
 n hasil
 penilaian
 secara
 santun,
 logis, dan
 terbuka
 terhadap
 pendapat
 yang
 berbeda.
 11. Menunj
 ukkan
 kepedulian
 terhadap
 keselamata
 n manusia,
 keseimban
 gan
 lingkungan,
 dan
 keberlanjut
 an sumber
 daya alam.

Topi Eksplorasi
k Genetik
Pem dan Inovasi
bela Bioteknolog

jara i bagi
n Kesejahter
aan.

Prak Pertemuan
tik 1 (2 × 40
Ped menit):
ago Inquiry-Bas
gis ed
per Learning
Pert (Pembelaja
emu ran
an Berbasis
Inkuiri);
Pertemuan
2 (2 × 40
menit):
Problem-B
ased
Learning
(Pembelaja
ran
Berbasis
Masalah);
Pertemuan
3 (2 × 40
menit):
Problem-B
ased
Learning
(Pembelaja
ran
Berbasis
Masalah);
Pertemuan
4 (2 × 40
menit):
Problem-B
ased
Learning
(Pembelaja
ran
Berbasis
Masalah);
Pertemuan
5 (2 × 40
menit):
Problem-B
ased
Learning
(Pembelaja
ran
Berbasis
Masalah);

Pertemuan
6 (2 × 40
menit):
Problem-B
ased
Learning
(Pembelaja
ran
Berbasis
Masalah);
Pertemuan
7 (2 × 40
menit):
Project-Bas
ed
Learning
(Pembelaja
ran
Berbasis
Proyek)

KemOrang tua
itaasebagai
n pendampin
Pemg di rumah
bela untuk
jara proyek
n fermentasi,
pelaku
UMKM
pangan
lokal untuk
berbagi
pengalama
n
bioteknolog
i
konvension
al, serta
pakar
pertanian/k
esehatan
untuk
memberika
n wawasan
bioteknolog
i modern.

LingLingkungan
kun fisik
gan meliputi
Pemlaboratoriu
belam IPA
jara untuk
n pengamata
n

mikroskopi
s dan
ruang kelas
dengan
formasi
kelompok
kolaboratif.
Lingkungan
virtual
menggunakan
an LMS
(Google
Classroom)
untuk
repositori
materi dan
forum
diskusi
sinkron/asinkron.

Pem Quizizz
anfa untuk
atan asesmen
Digit diagnostik
al yang
interaktif;
Canva
untuk
penyusunan
n
infografis/poster hasil
proyek;
PhET
Simulation
(Natural
Selection/Genetics)
untuk
visualisasi
konsep
persilangan
; Google
Workspace
(Docs/Slides) untuk
kolaborasi
laporan
kelompok.

4. PENGALAMAN BELAJAR

Pertemuan 1 — Inquiry-Based Learning (Pembelajaran Berbasis Inkuiri) (2 × 40 menit)

Me (berkesada
mah ran) Guru
ami melakukan
(Keg teknik
iata STOP

n sejenak
Awa sebelum
l) memulai,
mengajak
siswa
mengamati
variasi sifat
fisik teman
sebangku
sebagai
pembuka.

Men Inquiry-Bas
gapl ed

ikasi Learning:
(Keg 1. Orientasi
iata (15'):

n Mengajuka
Inti) n

pertanyaan
tentang
mengapa
adik-kakak
bisa

berbeda. 2.
Perumusan
Masalah
(15'):

Menyusun
hipotesis
tentang
pewarisan
sifat. 3.

Pengumpul
an Data
(25'):

Observasi
variasi sifat
di kelas. 4.

Analisis
Data (15'):

Mengolah
data ke
tabel. 5.

Komunikasi
(10'):

Diskusi
kelompok
hasil
temuan.

Refl (bermakna)
eksi Guru
(Keg memandu
iata siswa
n merangku
Pen m kaitan
utup genetik
) dengan
keunikan
diri, diakhiri
dengan
pengisian
jurnal
refleksi
singkat.

Pertemuan 2 — Problem-Based Learning (Pembelajaran Berbasis Masalah) (2 × 40 menit)

Me (menggem
mah birakan)
ami Guru
(Keg menampilkan
iata an video
n singkat
Awa tentang
l) persilangan
unik pada
tanaman
atau
hewan.
Men Problem-B
gapl ased
ikasi Learning:
(Keg 1. Orientasi
iata Masalah
n (10'):
Inti) Masalah
'mengapa
warna
bunga bisa
berubah
pada
persilangan
'?'. 2.
Mengorgan
isasi
Belajar
(10'):
Pembagian
kelompok.
3.
Membimbin
g
Penyelidika

n (30'):
Simulasi
persilangan
dengan
kancing
genetika. 4.
Mengemba
ngkan Hasil
(20'):
Menggamb
ar tabel
Punnett. 5.
Analisis
Evaluasi
(10'):
Presentasi
rasio
fenotipe.

Refl (berkesada
eksi ran) Siswa
(Kegmenuliskan
iata satu hal
n baru yang
Pen dipahami
ut tentang
) genotipe
dan
fenotipe di
akhir sesi.

Pertemuan 3 — Problem-Based Learning (Pembelajaran Berbasis Masalah) (2 × 40 menit)

Me (bermakna)
mah Guru
ami mengaitkan
(Kegkonsep
iata genetika
n dengan
Awa kasus
l) nyata
pemuliaan
tanaman/p
eternakan.

Men Problem-B
gapl ased
ikasi Learning:
(Keg1. Orientasi
iata Masalah
n (15'):
Inti) Masalah
rendahnya
hasil panen
petani. 2.
Organisasi

(10'):
 Identifikasi
 faktor
 keturunan.
 3.
 Penyelidikan
 (30'):
 Diskusi
 kelompok
 mencari
 solusi
 persilangan
 . 4.
 Pengembangan
 (15'):
 Menyusun
 laporan
 rancangan
 persilangan
 . 5. Analisis
 (10'):
 Review
 oleh guru
 dan teman.

Refl (bermakna)
eksi Diskusi
(Keg tentang
iata pentingnya
n genetika
Pen bagi
utup ketahanan
) pangan
 bangsa.

Pertemuan 4 — Problem-Based Learning (Pembelajaran Berbasis Masalah) (2 × 40 menit)

Me (menggem
mah birakan)
ami Guru
(Keg membawa
iata berbagai
n contoh
Awa produk
l) bioteknolog
 i (tempe,
 yoghurt,
 kecap)
 untuk
 diamati.

Men Problem-B
gapl ased
ikasi Learning:
(Keg 1. Orientasi
iata Masalah

n (15'):
Inti) Mengapa produk ini bisa tahan lama?. 2. Organisasi (10'):
 Klasifikasi produk. 3. Penyelidikan (30'):
 Eksplorasi peran mikroorganisme via internet/buku. 4. Pengembangan (15'):
 Infografis bioteknologi. 5. Analisis (10'):
 Diskusi kesimpulan.

Refl (berkesadaran)
eksi ran)
(Keg) Mengapresiasi kearifan lokal dalam pengolahan utup pangan.
)

Pertemuan 5 — Problem-Based Learning (Pembelajaran Berbasis Masalah) (2 × 40 menit)

Me (bermakna)
mah Guru
ami mendemonstrasikan
(Keg) proses fermentasi sederhana
Awa l) dengan kontrol kebersihan.
Men Problem-Based
gapi ased
ikasi Learning:
(Keg) 1. Orientasi
iata Masalah
n (15'):

Inti) Mengapa
tempe
gagal
dibuat?. 2.
Organisasi
(10'):
Desain
eksperimen
. 3.
Penyelidikan
(30'):
Simulasi
faktor
suhu/waktu
. 4.
Pengembangan
(15'):
Menyusun
panduan
fermentasi.
5. Analisis
(10'):
Evaluasi
kendala.

Refl (menggemb
eksi birakan)
(Keg Berbagi
iata cerita
n tentang
Pen kegagalan/
utup keberhasilan
) n
eksperimen
di rumah.

Pertemuan 6 — Problem-Based Learning (Pembelajaran Berbasis Masalah) (2 × 40 menit)

Me (berkesada
mah ran)
ami Menonton
(Keg video
iata dokumente
n r singkat
Awa tentang
l) teknologi
DNA
rekombinan
dan etika
ilmu
pengetahu
an.

Men Problem-B
gapl ased
ikasi Learning:

(Keg1. Orientasi
iata Masalah
n (15'):
Inti) Pro-kontra
 makanan
 transgenik.
 2.
 Organisasi
 (10'): Debat
 kelompok.
 3.
 Penyelidika
 n (30'):
 Mencari
 fakta
 ilmiah. 4.
 Pengemba
 ngan (15'):
 Menyusun
 argumen.
 5. Analisis
 (10'): Debat
 terbuka.
Refl (bermakna)
eksi Mengambil
(Kegposisi
iata pribadi
n yang etis
Pen terhadap
utup kemajuan
) bioteknolog
 i.

Pertemuan 7 — Project-Based Learning (Pembelajaran Berbasis Proyek) (2 × 40 menit)

Me (menggem
mah birakan)
ami Menyiapka
(Kegn ruang
iata pameran
n karya hasil
Awa proyek
l) bioteknolog
 i siswa.
Men Project-Bas
gapl ed
ikasi Learning:
(Keg1.
iata Pertanyaan
n Mendasar
Inti) (10'):
 Refleksi
 total materi.
 2.

Perancang
an Proyek
(10'):

Finalisasi
produk/lapo
ran. 3.

Menyusun
Jadwal (5'):
Persiapan
presentasi.

4.
Monitoring
(35'):

Pameran
karya
(Gallery
Walk). 5.

Menguji
Hasil (10'):
Evaluasi
antar

teman. 6.
Evaluasi
Pengalama
n (10'):

Refleksi
akhir.

Refl (bermakna)
eksi Mengungkap
(Kegpkan rasa
iata syukur atas
n ilmu yang
Pen bermanfaat
utup untuk masa
) depan.

5. ASESMEN PEMBELAJARAN

Ase Quizizz
sme singkat
n tentang
Pert pengetahu
emu an dasar
an 1 pewarisan
(Aw sifat.
al)

Ase Observasi
sme aktivitas
n kelompok
Pert dalam
emu mengamati
an 1 dan
(Pro mencatat
ses) variasi
sifat.

Ase Tabel
sme pengamata
n n variasi
Pert sifat
emu individu.
an 1
(Akh
ir)
Ase Tanya
sme jawab lisan
n mengenai
Pert istilah gen,
emu DNA, dan
an 2 alel.
(Aw
al)
Ase Rubrik
sme penilaian
n keterampila
Pert n
emu menggunak
an 2 an kancing
(Pro genetika.
ses)
Ase Diagram
sme persilangan
n monohibrid
Pert dalam tabel
emu Punnett.
an 2
(Akh
ir)
Ase Pre-test
sme tertulis
n tentang
Pert seleksi
emu buatan.
an 3
(Aw
al)
Ase Observasi
sme kemampua
n n
Pert argumenta
emu si siswa
an 3 dalam
(Pro diskusi.
ses)
Ase Laporan
sme tertulis
n strategi
Pert persilangan
emu untuk hasil
an 3 pertanian.

(Akh
ir)

Ase Mind
sme mapping
n pengetahu
Pert an awal
emu tentang
an 4 bioteknolog
(Aw i.
al)

Ase Checklist
sme partisipasi
n siswa
Pert dalam
emu kelompok.
an 4

(Pro
ses)

Ase Infografis
sme klasifikasi
n produk
Pert bioteknolog
emu i.
an 4

(Akh
ir)

Ase Kuis
sme singkat
n tentang
Pert peran
emu mikroorgani
an 5 sme
(Aw (Rhizopus,
al) Khamir).

Ase Lembar
sme kerja
n observasi
Pert proses
emu fermentasi.
an 5

(Pro
ses)

Ase Laporan
sme rancangan
n proyek
Pert bioteknolog
emu i
an 5 konvensi

(Akhal.
ir)

Ase Survei opini
sme awal
n tentang
Pert rekayasa

emu genetika.

an 6

(Aw
al)

Ase Rubrik

sme penilaian

n keterampilan

Pert n berpikir

emu kritis dan

an 6 debat.

(Pro
ses)

Ase Poster atau

sme presentasi

n berisi

Pert argumen

emu pro-kontra

an 6 bioteknolog

(Akhi.
ir)

Ase Review

sme materi

n melalui sesi

Pert tanya

emu jawab

an 7 cepat.

(Aw
al)

Ase Rubrik

sme penilaian

n portofolio

Pert dan kerja

emu sama tim.

an 7

(Pro
ses)

Ase Produk

sme akhir

n (laporan

Pert proyek/vide

emu o/poster)

an 7 dan

(Akhpresentasi.
ir)

Kepala Guru
Sekolah Mata
, Pelajara
n,

MASNA

TIATI, JUMAK

S.Pd., IR,

MM	S.Pd.,
NIP.	MM
196809	NIP.
09	196709
200604	30
2 013	199001
	1 002