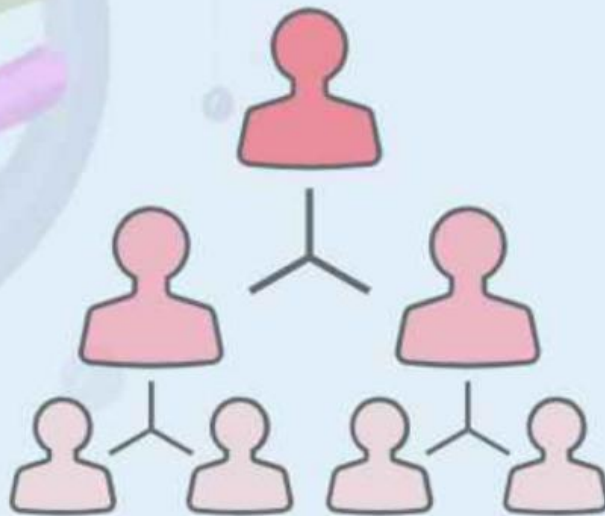


LKPD

MATERI GENETIK

Struktur DNA, RNA, Gen, Kromosom, dan
Keterkaitannya dalam Pewarisan Sifat

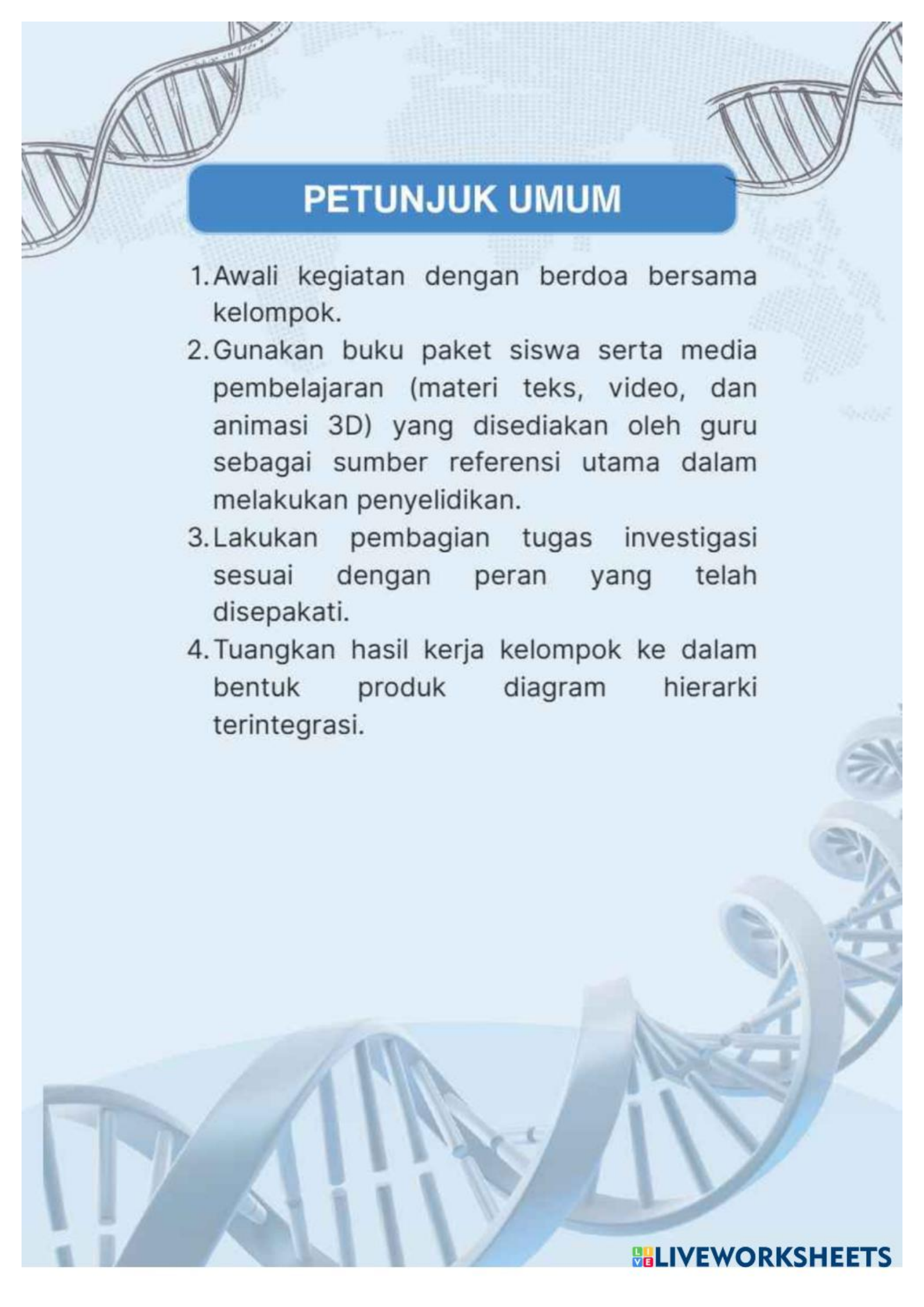
Mata Pelajaran: Biologi
Kelas: XII



Nama :

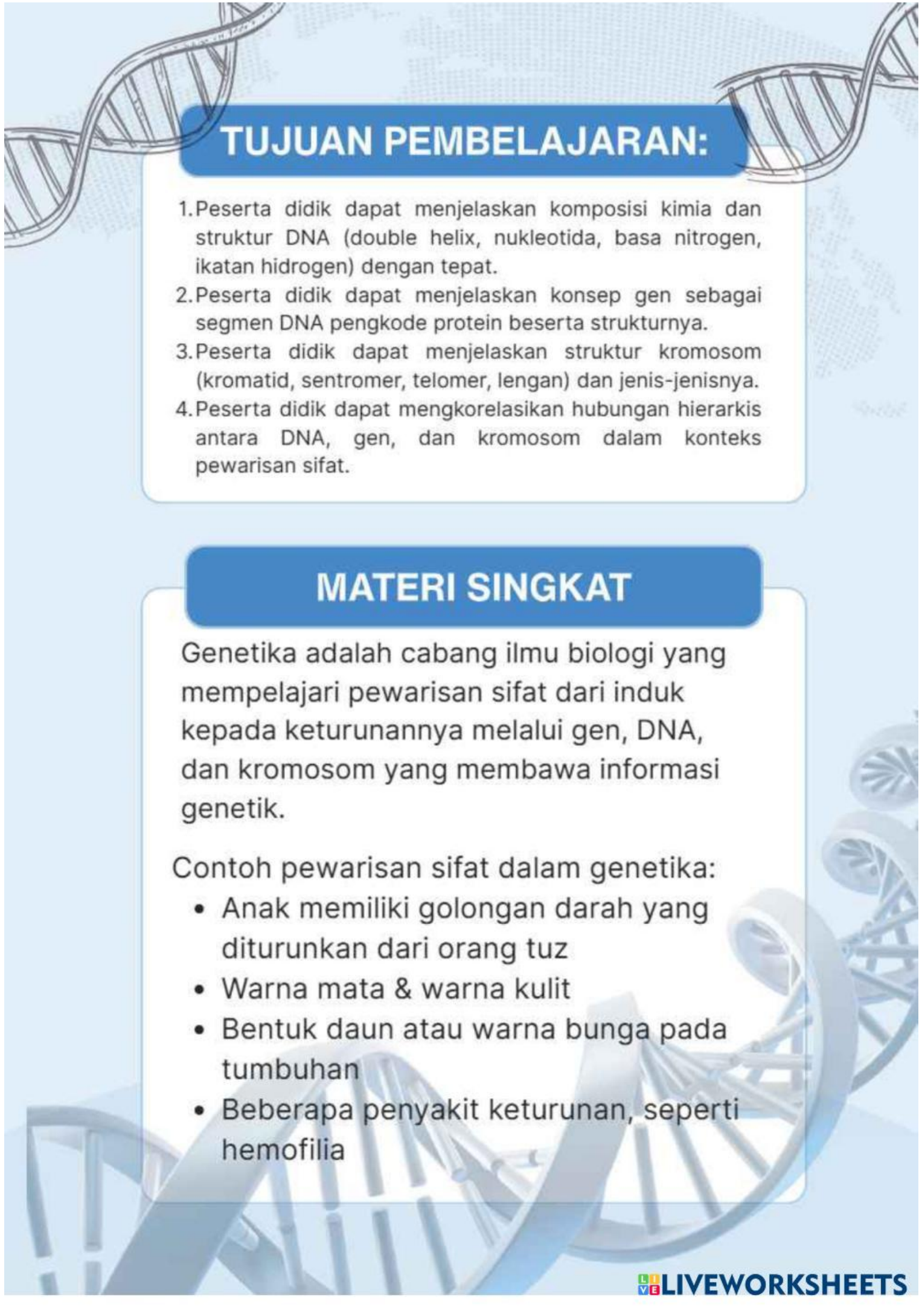
Kelas :

Tanggal :



PETUNJUK UMUM

1. Awali kegiatan dengan berdoa bersama kelompok.
2. Gunakan buku paket siswa serta media pembelajaran (materi teks, video, dan animasi 3D) yang disediakan oleh guru sebagai sumber referensi utama dalam melakukan penyelidikan.
3. Lakukan pembagian tugas investigasi sesuai dengan peran yang telah disepakati.
4. Tuangkan hasil kerja kelompok ke dalam bentuk produk diagram hierarki terintegrasi.



TUJUAN PEMBELAJARAN:

1. Peserta didik dapat menjelaskan komposisi kimia dan struktur DNA (double helix, nukleotida, basa nitrogen, ikatan hidrogen) dengan tepat.
2. Peserta didik dapat menjelaskan konsep gen sebagai segmen DNA pengkode protein beserta strukturnya.
3. Peserta didik dapat menjelaskan struktur kromosom (kromatid, sentromer, telomer, lengan) dan jenis-jenisnya.
4. Peserta didik dapat mengkorelasikan hubungan hierarkis antara DNA, gen, dan kromosom dalam konteks pewarisan sifat.

MATERI SINGKAT

Genetika adalah cabang ilmu biologi yang mempelajari pewarisan sifat dari induk kepada keturunannya melalui gen, DNA, dan kromosom yang membawa informasi genetik.

Contoh pewarisan sifat dalam genetika:

- Anak memiliki golongan darah yang diturunkan dari orang tua
- Warna mata & warna kulit
- Bentuk daun atau warna bunga pada tumbuhan
- Beberapa penyakit keturunan, seperti hemofilia

Struktur DNA, Gen, Kromosom serta Keterkaitan Ketiganya



ORIENTASI (PEMBERIAN RANGSANGAN)

Petani di pedesaan Sulawesi Tenggara secara turun-temurun membudidayakan Padi Gogo, yaitu varietas padi khas yang mampu tumbuh subur dan bertahan hidup di lahan kering tanpa memerlukan genangan air, sementara padi biasa pada umumnya akan layu.

Tim peneliti agrikultur ingin membongkar rahasia: Bagaimana struktur dan materi genetik di dalam sel padi gogo dapat mengatur sifat tahan kekeringan tersebut, serta bagaimana ketiganya saling terkait?

LAKUKAN DISKUSI KELOMPOK UNTUK MENGIDENTIFIKASI INFORMASI AWAL MENGENAI KASUS TERSEBUT DENGAN MELENGKAPI FORMAT BERIKUT:

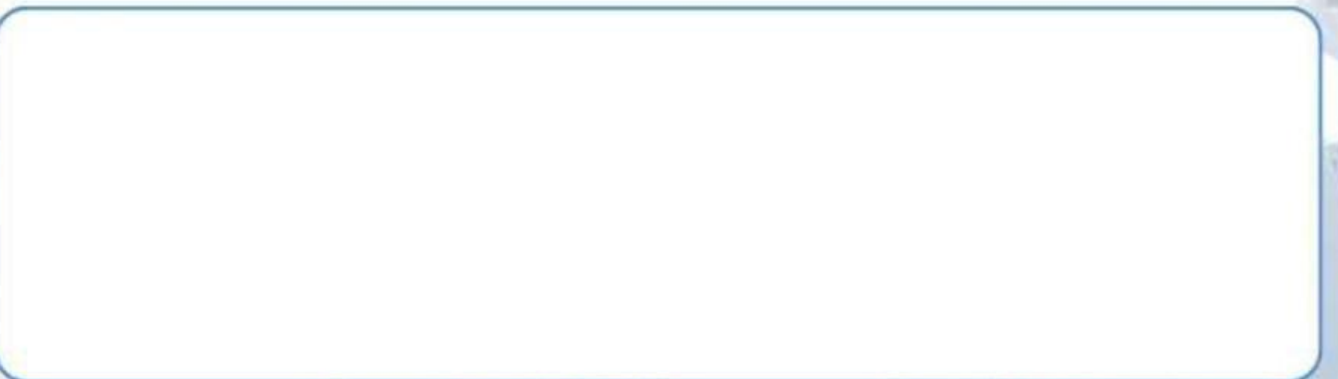
Know: Menuliskan hal-hal yang sudah diketahui kelompok mengenai materi genetik



Want: Menuliskan hal-hal yang ingin diketahui lebih lanjut untuk memecahkan kasus padi gogo



How: Menentukan langkah-langkah atau strategi pencarian informasi yang akan ditempuh kelompok.



MENGORGANISASI UNTUK BELAJAR

1. Duduklah dalam kelompok yang telah ditentukan dan atur posisi agar memudahkan diskusi
2. Tuliskan pembagian tugas investigasi materi pada tabel berikut

Nama Anggota Kelompok

Peran & Fokus Penyelidikan

Fokus: Struktur DNA dan basa nitrogen

Fokus: Konsep dan Fungsi Gen

Fokus: Struktur Kromosom dan Kromatin

Fokus: Keterkaitan DNA-Gen-Kromosom

Fokus: Analisis Kasus Forensik

MEMBIMBING PENYELIDIKAN

1. Bukalah Google Sites MPI yang telah disediakan oleh guru.
2. Untuk mencari data mengenai Konsep Gen, bacalah modul/materi teks yang tersedia di menu materi.
3. Untuk menyelidiki Struktur DNA, akseslah submenu Eksplorasi > DNA & Gen untuk mencoba merakit nukleotida secara interaktif dan melihat struktur DNA secara 3D.
4. Untuk menyelidiki Struktur dan Jenis Kromosom, akseslah submenu Eksplorasi > Kromosom menggunakan media Hotspot dan game Drag and Drop yang tersedia.
5. Diskusikan temuan kelompok kalian, lalu tuliskan ringkasannya pada tabel rangkuman berikut.

Topik Penyelidikan

Rangkuman hasil temuan

Struktur DNA

Konsep gen

MEMBIMBING PENYELIDIKAN

Topik Penelitian

Rangkuman hasil temuan

Struktur
Kromosom

Keterkaitan
antara DNA,
Gen, &
Kromosom

Analisis
keterkaitan
dengan kasus
padi gogo

PENGUMPULAN DATA

1. Berdasarkan hasil penyelidikan kelompok kalian mengenai struktur materi genetik, rancanglah sebuah Diagram Hierarki Terintegrasi di dalam kotak di bawah ini.
2. Gambarkan alur hirarki dari tingkat terkecil hingga terbesar dengan format berikut:
3. Nukleotida → DNA → Gen → Kromosom → Sifat Makhluk Hidup
4. Lengkapi setiap bagian dalam diagram dengan fungsi singkatnya, serta kaitkan bagaimana struktur tersebut dapat menjelaskan solusi atas kasus Padi Gogo Sultra yang telah didiskusikan.

TABEL DIAGRAM

TABEL KAITAN DENGAN PADI GOGO

MENGANALISIS & MENGEVALUASI

1. Perhatikan dan simak presentasi yang disampaikan oleh perwakilan kelompok lain secara saksama.
2. Amati kembali animasi 3D DNA dan media interaktif pada Google Sites MPI untuk memvalidasi pemahaman kelompok.
3. Tulislah catatan penting, masukan, atau penguatan materi yang diberikan selama diskusi kelas pada kolom di bawah ini:

MELAKUKAN REFLEKSI

4. Lakukan evaluasi dan refleksi internal kelompok mengenai proses kerja sama yang telah dilakukan selama pembelajaran hari ini.