PETUNJUK PRAKTIKUM
"PEWARISAN SIFAT"

Disusun oleh:

Aisyah Azzahrah (25030530021)

Fildzah Hanania Azzahraa (25030530080)

DEPARTEMEN PENDIDIKAN IPA

FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM

UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA

2026

LIVEWORKSHEETS

PEWARISAN SIFAT

Nama Praktikan :
No. Absen :
Kelas :

A. Pengantar

Pewarisan sifat merupakan proses penurunan karakteristik dari induk kepada keturunannya melalui gen. Konsep ini mencakup istilah penting seperti gen, alel, genotipe, dan fenotipe yang menentukan sifat suatu organisme. Dasar ilmiah mengenai pewarisan sifat pertama kali dikemukakan oleh Gregor Mendel melalui percobaan persilangan yang menjadi landasan ilmu genetika modern. Seiring perkembangan teknologi, pembelajaran genetika kini dapat dilakukan secara interaktif melalui simulasi digital. Hal ini terkadang yang membuat kita bertanya-tanya mengapa anak dapat memiliki sifat yang mirip dengan orang tuanya, namun tidak selalu sama persis? Bagaimana suatu sifat dapat diturunkan dari generasi ke generasi?. Salah satu media yang dapat digunakan untuk praktikum secara online adalah PhET Interactive Simulations, khususnya pada bagian *Natural Selection - Genetic.*

B. Tujuan Kegiatan

Melalui kegiatan ini, mahasiswa diharapkan dapat:

1. Memahami konsep dasar pewarisan sifat.
2. Mengidentifikasi genotipe dan fenotipe pada individu.
3. Mengamati proses pewarisan sifat dari induk ke keturunan pada setiap generasi.
4. Menentukan kecenderungan sifat yang muncul pada keturunan di setiap generasi.

C. Alat dan Bahan

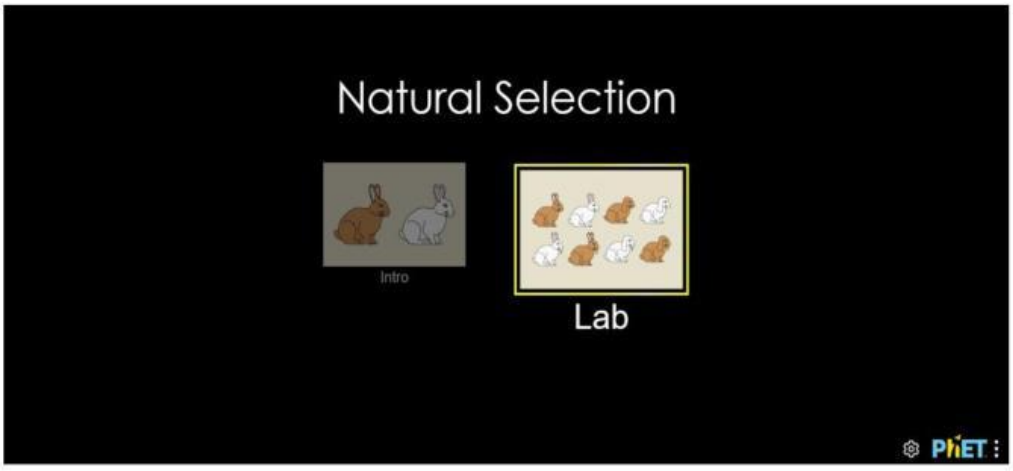
1. Perangkat komputer / handphone
2. *PhET Interactive Simulations : Natural Selection - Genetic*
3. Koneksi internet

D. Prosedur

LIVEWORKSHEETS

1. Buka link PhET berikut untuk memulai simulasi

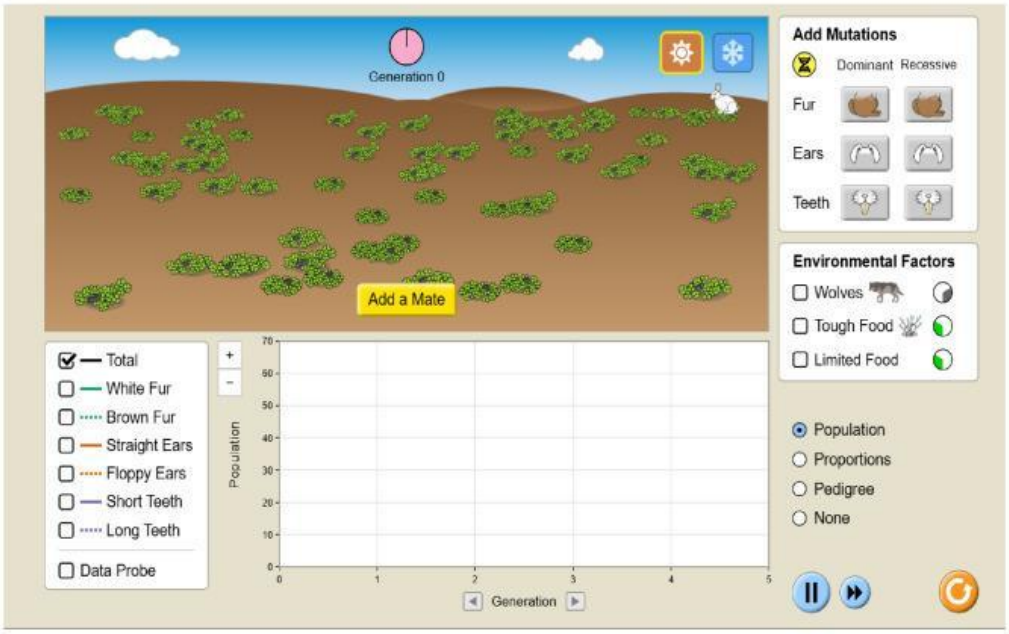
2. Lalu pilih pada bagian “Lab” untuk kegiatan praktikum ini.



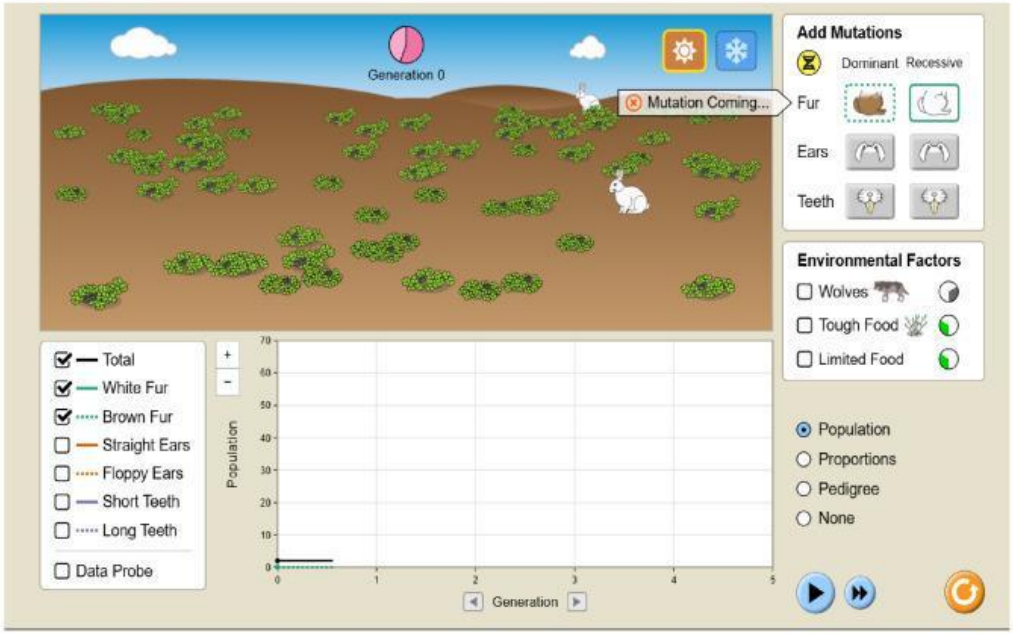
Kegiatan 1. Pewarisan Sifat Warna Bulu pada Kelinci (Putih dan Coklat)

1. Pilih “*Add a mate*” untuk menambahkan pasangan kelinci dimana mereka akan menjadi parental.

LIVEWORKSHEETS

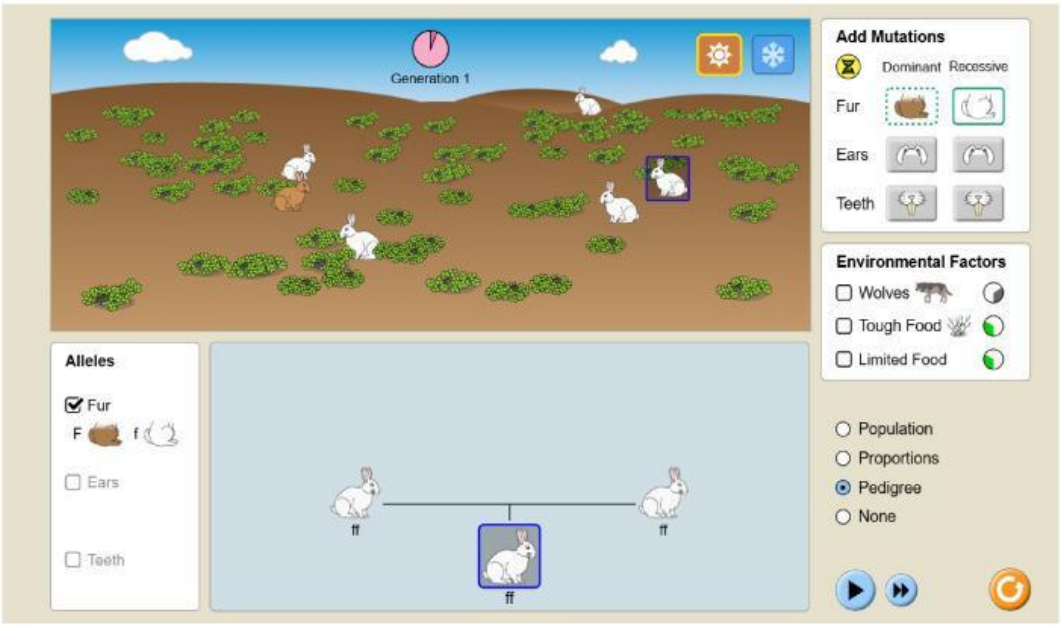


2. Pada bagian "*Add Mutations*" pilih bulu berwarna coklat sebagai sifat dominan, setelah itu ubah pengaturan "*Population*" menjadi "*Pedigree*" dan tunggu hingga mutasi generasi pertama berhasil dijalankan.



3. Kemudian, hitung jumlah individu yang mengalami mutasi pada generasi pertama (G1) dan catat hasilnya pada tabel data secara terpisah dari individu parental.
4. Klik pada salah satu kelinci untuk melihat genotipenya, lalu tambahkan genotipe yang tertulis pada PhET ke dalam tabel data.

LIVEWORKSHEETS



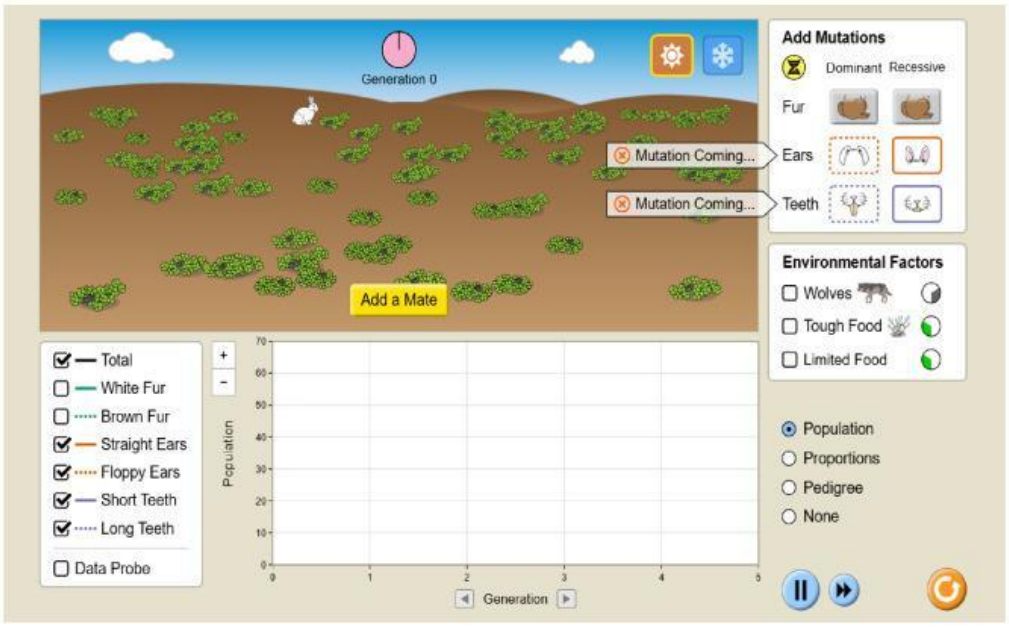
5. Selanjutnya, lakukan perhitungan jumlah individu hingga mengalami mutasi generasi keempat (G4) dan catat hasilnya pada tabel data secara terpisah dari individu parental, untuk memudahkan perhitungan bisa dengan mengubah pada bagian "*Pedigree*" menjadi "*Population*" dan aktifkan fitur "*Data Probe*" dengan mencentangnya.

6. Pastikan untuk penulisan fenotipe dan genotipe disesuaikan dengan yang tertera pada PhET, seperti **Kelinci Coklat (Ff)**.

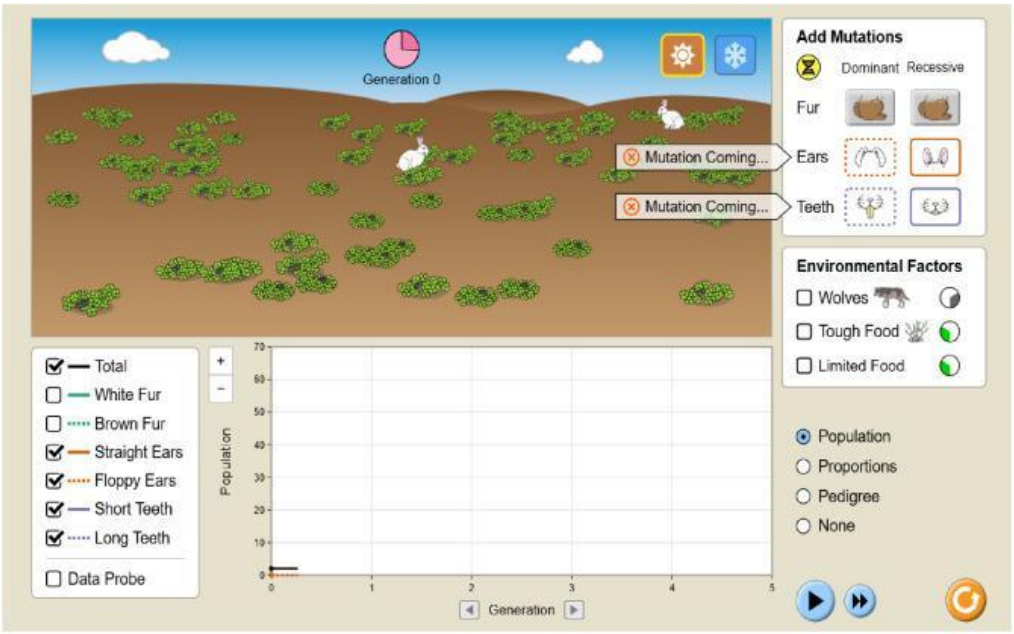
LIVEWORKSHEETS

Kegiatan 2. Pewarisan Sifat pada Kelinci Berdasarkan Variasi Telinga Panjang dan Gigi Panjang

1. Sama seperti sebelumnya, pilih "*Add a mate*" pada bagian kotak kuning.



2. Selanjutnya, lakukan variasi pada sifat yang diamati, yaitu panjang telinga dan panjang gigi.

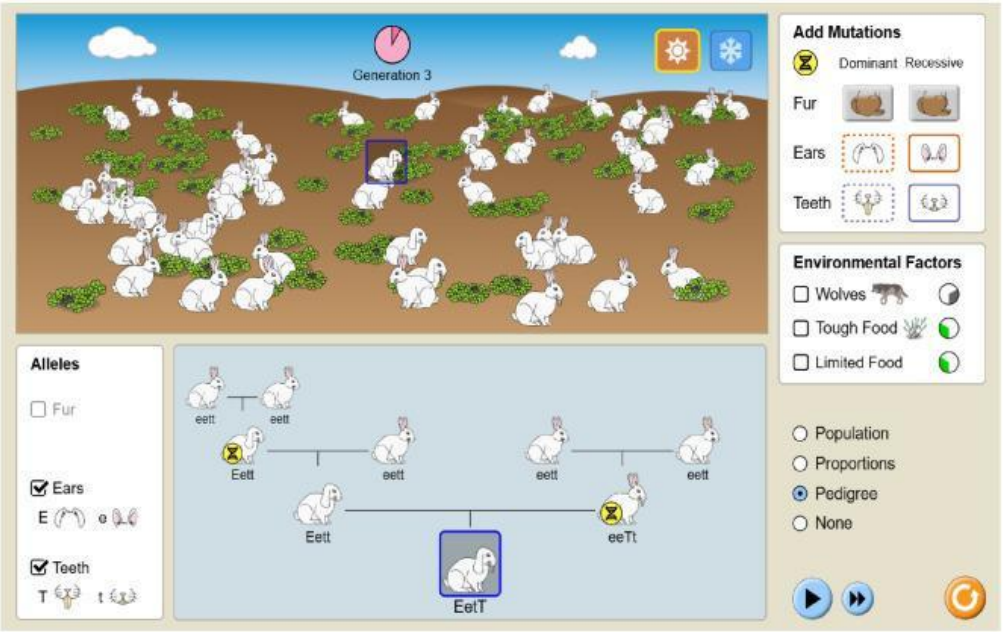


3. Kemudian, ubah pada bagian "*Population*" menjadi "*Pedigree*" dan tunggu hingga mutasi generasi pertama (G1) berhasil dijalankan.

LIVEWORKSHEETS

4. Hitung jumlah kelinci yang mengalami mutasi pada generasi pertama dan catat hasilnya pada tabel data secara terpisah dari individu parental.
5. Klik pada salah satu kelinci untuk melihat genotipenya, lalu tambahkan genotipe yang tertulis pada PhET ke dalam tabel data.

6. Lakukan praktikum hingga generasi ketiga (G3), lalu hitung jumlah kelinci yang mengalami mutasi sesuai dengan fenotipe dan genotipe yang diamati.



7. Pastikan untuk penulisan fenotipe dan genotipe disesuaikan dengan yang tertera pada PhET, seperti **Kelinci putih - telinga panjang - gigi pendek (Eett)**

LIVEWORKSHEETS

E. Tabulasi Data

Tabel Kegiatan 1. Pewarisan Sifat Warna Bulu pada Kelinci (Putih dan Coklat)

Fenotipe	Genotipe	Jumlah Kelinci				
		Parental	G1	G2	G3	G4
Kelinci Putih						
Kelinci Coklat						

Tabel Kegiatan 2. Pewarisan Sifat pada Kelinci Berdasarkan Variasi Telinga Panjang dan Gigi Panjang

Fenotipe	Genotipe	Jumlah Kelinci			
		Parental	G1	G2	G3
Kelinci putih - telinga pendek - gigi pendek					
Kelinci putih - telinga panjang - gigi pendek					
Kelinci putih - telinga pendek - gigi panjang					
Kelinci putih - telinga panjang - gigi panjang					

F. Diskusi

1. Apa yang dimaksud dengan parental?

2. Apa yang dimaksud dengan genotipe?

LIVEWORKSHEETS

3. Apa yang dimaksud dengan genotipe?

4. Bagaimana hubungan antara genotipe dan fenotipe pada kelinci hasil praktikum?

5. Apakah hasil perbandingan fenotipe pada setiap generasi sesuai dengan hukum Mendel? Jelaskan!

6. Mengapa jumlah individu dengan fenotipe tertentu dapat berbeda pada setiap generasi?

G. Kesimpulan

Berdasarkan pada kegiatan praktikum yang telah dilaksanakan, buatlah kesimpulan yang sesuai dengan tujuan praktikum ini!

LIVEWORKSHEETS

H. Refleksi

A. Pilihan Ganda

1. Perpindahan sifat dari induk kepada keturunannya disebut ....
   A. Adaptasi
   B. Evolusi
   C. Pewarisan sifat
   D. Metabolisme
2. Sifat yang muncul pada keturunan disebut ....
   A. Fenotipe
   B. Genotipe
   C. Sel
   D. Kromatin
3. Alel adalah ....
   A. Pasangan gen yang memiliki sifat berlawanan
   B. Bagian inti sel
   C. Cairan sel
   D. Organ tubuh
4. Berikut yang termasuk genotipe homozigot adalah ....
   A. Aa
   B. Bb
   C. CC
   D. Dd
5. Persilangan monohibrid adalah persilangan dengan ....
   A. Dua sifat beda
   B. Tiga sifat beda
   C. Satu sifat beda
   D. Banyak sifat beda

LIVEWORKSHEETS

B. Menjodohkan

1. Gen	A. Sifat yang tampak
2. Fenotipe	B. Pasangan gen berbeda
3. Genotipe	C. Pembawa sifat keturunan
4. Heterozigot	D. Ilmu pewarisan sifat
5. Genetika	E. Susunan gen individu
6. Homozigot	F. Sifat yang tertutupi
7. Dominan	G. Pasangan gen sama
8. Resesif	H. Sifat yang menutupi sifat lain
9. Gregor Mendel	I. Bapak genetika
10. Kromosom	J. Tempat gen berada

C. Isian Singkat

1. Unit pewarisan sifat disebut
2. Pembawa informasi genetik dalam inti sel adalah
3. Fenotipe merupakan sifat yang dapat
4. Ilmuwan yang dikenal sebagai bapak genetika adalah
5. Sifat yang tidak tampak jika bertemu sifat dominan disebut sifat

LIVEWORKSHEETS