

# UKBM

BIO-3.7/4.7/5/6 - 6

## BIOLOGI

### HEREDITAS



MANUSIA

PEMERINTAH PROPINSI JAWA TIMUR  
DINAS PENDIDIKAN  
**SMA NEGERI 1 MOJO**  
KABUPATEN KEDIRI

**UNIT KEGIATAN BELAJAR  
(UKB BIO-3.7/4.7/5/6-6)**  
**POLA -POLA HEREDITAS PADA MANUSIA**

## 1. Identitas

- a. Materi Pokok : HEREDITAS PADA MANUSIA
- b. Nama Mata Pelajaran : BIOLOGI
- c. Semester : 5 (Lima)
- d. Alokasi Waktu : 8 JP
- e. Kompetensi Dasar :

3.7 Menganalisis hereditas pada manusia

4.7 Menyajikan data hereditas pada manusia

### f. Indikator Pencapaian Kompetensi :

- 1.7.1 Menjelaskan *pedigree* penyakit menurun hemofilia pada keluarga kerajaan Inggris.
- 1.7.2 Menjelaskan kriteria penentuan jenis kelamin (determinasi seks) pada manusia.
- 1.7.3 Menghitung angka kemungkinan pemunculan jenis kelamin pada suatu tipe perkawinan.
- 1.7.4 Menjelaskan genotipe dan fenotipe golongan darah sistem ABO, MN, dan rhesus.
- 1.7.5 Menghitung angka rasio fenotipe golongan darah pada suatu tipe perkawinan.
- 1.7.6 Mengidentifikasi genotipe dan fenotipe kelainan dan penyakit menurun pada manusia.
- 1.7.7 Menghitung rasio fenotipe hasil keturunan dari suatu tipe perkawinan berkaitan dengan suatu kelainan dan penyakit menurun pada manusia.
- 1.7.8 Menjelaskan usaha-usaha dalam rangka perbaikan mutu genetik pada manusia.

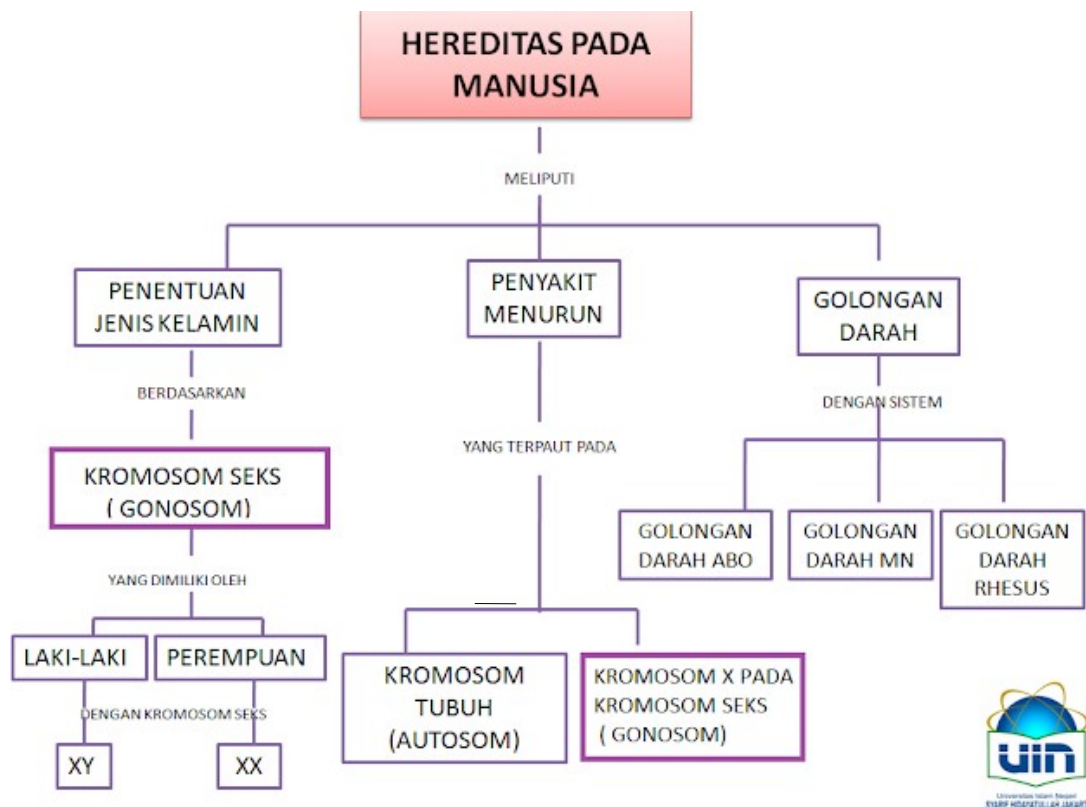
### Keterampilan

- 4.4.1 Membuat *pedigree* sederhana tentang sifat-sifat yang tampak.
- 4.4.2 Melaporkan secara lisan dan tertulis hasil pengamatan tentang kelainan dan penyakit menurun pada manusia.

g. Tujuan Pembelajaran :

Melalui kegiatan pembelajaran dengan pendekatan saintifik menggunakan metode diskusi dan model Problem Based Learning Peserta Didik dapat menjelaskan Menjelaskan Pola Pewarisan sifat (misalnya membuat *pedigree* penyakit menurun) pada manusia, sehingga peserta didik dapat membangun kesadaran akan kebesaran Tuhan Yang Maha Esa , menumbuhkan perilaku hidup sehat, jujur, aktif, responsip, santun, bertanggungjawab dan bekerjasama serta rasa ingin tahu. Serta dapat mengembangkan kemampuan **berpikir kritis, berkomunikasi, berkolaborasi, berkreasi (4C)**

o Peta Konsep



2. Kegiatan Pembelajaran

Pertemuan ke – 1:

1) Petunjuk Umum UKB BIO- 3.7/4.7/5/6-1

- a) **Baca dan pahami** materi pada Buku Teks Pelajaran

Omegawati dkk. 2018. *Buku Siswa Biologi Untuk SMA/MAXII Peminatan Matematika dan Ilmu-Ilmu Alam*. Klaten: PT Intan Pariwara, hal 156 -159.

Setelah memahami isi materi dalam bacaan **berlatihlah untuk berfikir tinggi** melalui tugas-tugas yang terdapat pada UKB ini baik bekerja sendiri maupun bersama teman sebangku atau teman lainnya.

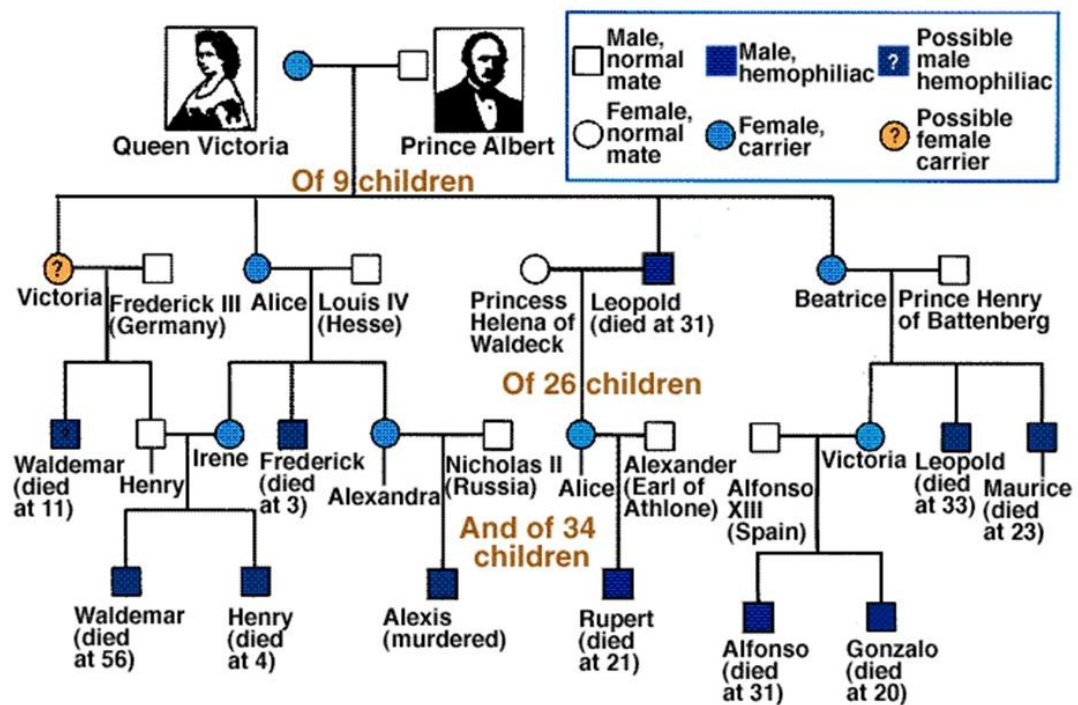
- b) **Kerjakan UKB Bio – 3.7/4.7/5/6-1** ini dibuku kerja atau langsung mengisikan pada bagian yang telah disediakan.
- c) Kalian dapat **belajar bertahap dan berlanjut** melalui kegiatan **ayo berlatih**, apabila kalian yakin sudah paham dan mampu menyelesaikan permasalahan-permasalahan dalam kegiatan belajar Hereditas Pada Manusia kalian boleh sendiri atau mengajak teman lain yang sudah siap untuk **mengikuti tes formatif** agar kalian dapat belajar ke UKB berikutnya.

### a. Pendahuluan

Sebelum belajar pada materi Hereditas pada manusia ini silahkan Anda Mengamati gambar peta silsilah hemofilia .

4C :Berpikir Kritis dan Penyelesaian Masalah  
PPK· Rasa ingin tahu

## Hemophilia A (Factor VIII Deficiency)



Hemofili merupakan salah satu penyakit genetic yang dapat diwariskan kepada keturunannya. Perhatikan gambar peta silsilah yang

menunjukkan pewarisan sifat hemofili pada keturunan Ratu Inggris, Ratu Victoria. Ratu Victoria memiliki fenotipe normal, tetapi memiliki factor pembawa penyakit hemophilia sehingga keturunannya dapat menderita penyakit tersebut. Pada peta silsilah tersebut, terjadi pernikahan antara Henry dan Ireneyang merupakan saudara sepupu. Sementara itu, George V Maurice menikah dengan perempuan yang bukan dari keluarganya. Bandingkan keturunan dari kedua pernikahan tersebut. Apakah Kalian dapat menemukan perbedaannya?

Berdasarkan hal tersebut, buatlah karya tulis ilmiah (artikel) mengenai penerapan hereditas pada manusia. Sebagai contoh, artikel tentang cara meminimalkan keturunan abnormal (menderita penyakit menurun) dengan menerapkan konsep pewarisan sifat pada manusia.

## b. Kegiatan Inti

### 1) Kegiatan Belajar

Ayo anak-anak ikuti kegiatan belajar berikut dengan penuh kesungguhan dan konsentrasi !!!

### Kegiatan Belajar 1: Sifat yang diwariskan pada Manusia

Bacalah uraian singkat materi dan contoh berikut dengan penuh konsentrasi !

Sifat-sifat orang tua dapat diwariskan kepada anaknya melalui pola tertentu. Pewarisan tersebut dapat terjadi karena adanya peran gen yang membawa sifat tertentu. Oleh karena itu setiap anak dapat memiliki sifat fisik yang berbeda walaupun mereka saudara kandung. Hereditas pada manusia juga meliputi kelainan dan penyakit genetik pada manusia. Kelainan dan penyakit genetik pada manusia dapat disebabkan oleh alel-alel yang tertaut pada kromosom. Variasi sifat – sifat pada diri manusia dikendalikan oleh gen-gen yang bersifat dominan atau resesif. Genetika manusia dipelajari melalui *pedigree*, karakter pada anak kembar, dan hewan penelitian. Dengan menggunakan *pedigree*, perkawinan dapat diatur untuk memperbaiki mutu genetik keluarga.

### Mengidentifikasi penurunan sifat fisik pada Manusia



Dalam satu keluarga, antar saudara kandung tidak selalu memiliki sifat fisik yang sama. Bahkan mereka yang kembar dapat juga dijumpai adanya perbedaan sifat fisik tersebut. Coba perhatikan kedua anak kembar pada gambar tersebut. Mereka adalah Maria dan Lucy. Maria memiliki warna kulit coklat, mata coklat, rambut coklat dan keriting. Sedangkan Lucy berkulit putih, mata biru dan rambut pirang. Berdasar informasi ibunya adalah keturunan Nigeria yang berkulit coklat dan ayah berkulit putih. Sifat-sifat kedua orang tua tersebut yang akan diturunkan kepada anak-anaknya sehingga memungkinkan terdapat perbedaan sifat fisik pada saudara kandung. Berdasarkan uraian tersebut, diskusikan bersama temanmu mengenai penurunan sifat dari orang tua kepada Maria dan Lucy. Bagaimana mekanismenya?

Agar lebih memahami pola hereditas pada manusia ayo berlatih soal berikut.

### Ayoo berlatih!

**Jawablah pertanyaan berikut dengan tepat!**

1. Mengapa menjadikan manusia sebagai objek penelitian genetika banyak kendalanya?
2. Bagaimana cara mempelajari genetika manusia?
3. Bagaimanakah variasi sifat pada manusia?
4. Bagaimana cara membuat *pedigree*?
5. Dapatkah Anda membuat contoh *pedigree* untuk sifat tertentu keluarga sendiri?
6. Bagaimana penentuan sifat jenis kelamin pada manusia?
7. Bagaimana penurunan sifat golongan darah sistem ABO, sistem rhesus, dan sistem MN pada suatu tipe perkawinan?

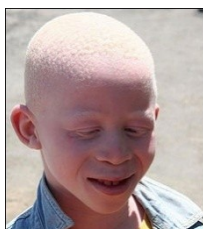
## Pertemuan ke – 2:

***Apabila kalian telah mampu menjawab dan mengerjakan soal diatas, jika telah memahami, maka kalian bisa melanjutkan pada kegiatan belajar 2 berikut.***

### Kegiatan Belajar 2 : Mengidentifikasi Jenis-Jenis Penyakit Menurun pada Manusia

Perhatikan kembali buku Omegawati dkk. 2018. *Buku Siswa Biologi Untuk SMA/ MA XII Peminatan Matematika dan Ilmu-Ilmu Alam*. Klaten: PT Intan PARIwara, hal159 - 164.

Lakukan kegiatan berikut.



1

2

3

Selain sifat fisik, penyakit tertentu juga dapat diturunkan dari orang tua kepada anaknya. Penyakit tersebut diturunkan melalui pewarisan gen pembawa sifat (penyakit). Perhatikan jenis-jenis kelainan dan penyakit menurun pada gambar tersebut.

Carilah informasi dari berbagai sumber mengenai jenis kelainan atau penyakit yang ditunjukkan pada gambar. Selanjutnya pertanyaan-pertanyaan berikut.

1. Apakah nama penyakit yang ditunjukkan pada gambar?
2. Penyakit yang ditunjukkan pada gambar tersebut (1, 2, dan 3), manakah yang diwariskan melalui autosom dan gonosom?
3. Bagaimana suatu penyakit atau kelainan dapat diturunkan dari generasi ke generasi?
4. Sebutkan lima macam kelainan atau penyakit lain pada manusia!

**Jika sudah memahami, lanjutkan pada kegiatan ayo berlatih berikut.**

### **Ayo berlatih!!**

Setelah memahami contoh di atas, maka selesaikanlah soal – soal berikut di buku kerja kalian!

1. Jenis penyakit apa saja yang bersifat menurun?
2. Apakah kelainan dan penyakit menurun bisa disembuhkan?
3. Apa yang dimaksud penyakit hemofilia?
4. Bagaimana ciri-ciri fenotipe dan genotipe kelainan albino?
5. Bagaimana ciri-ciri kelainan buta warna?
6. Bagaimana cara menghindari munculnya buta warna?

**Dari contoh penyelesaian di atas, apakah ada hal yang belum kalian pahami? Jika kalian sudah paham kerjakanlah soal pada bagian Ayo berlatih berikut!**

Ayo berlatih!!

#### **A. Soal Latihan Hereditas pada Manusia**

1. Sebutkan kelainan yang disebabkan oleh alel resesif autosomal!
2. Apa yang dimaksud dengan fenilketonuria?
3. Apa yang dimaksud dengan *pedigree*?
4. Jelaskan manfaat pembuatan *pedigree*?

5. Jika ayah bergolongan darah A heterozigot sedangkan ibu bergolongan darah B heterozigot, bagaimanakah golongan darah anak-anaknya?

Periksakan seluruh pekerjaan kalian kepada Guru agar dapat diketahui penguasaan materi sebelum kalian diperbolehkan belajar ke UKB berikutnya.

**c. Penutup**

**Bagaimana kalian sekarang?**

Setelah kalian belajar bertahap dan berlanjut melalui kegiatan belajar 1 dan 2, tentang Pola Hereditas pada Manusia. Berikut diberikan Tabel untuk mengukur diri kalian terhadap materi yang sudah kalian pelajari. Jawablah sejujurnya terkait dengan penguasaan materi pada UKB Bio -3.7/4.7/5/6-6 ini di Tabel berikut.

**Tabel Refleksi Diri Pemahaman Materi**

No	Pertanyaan	Ya	Tidak
1.	Apakah kalian telah memahami pola pewarisan sifat pada manusia?		
2.	Dapatkah kalian menyelesaikan pola pewarisan sifat pada manusia?		
3.	Dapatkah kalian memberi contoh masalah pola hereditas pada manusia dalam kehidupan sehari-hari?		
4.	Apakah kalian sudah dapat membuat pedigree keluarga kalian masing-masing?		

Jika menjawab “TIDAK” pada salah satu pertanyaan di atas, maka pelajailah kembali materi tersebut dalam Buku Teks Pelajaran (BTP) dan pelajari ulang kegiatan belajar Pola hereditas pada Manusia yang sekiranya perlu kalian ulang dengan bimbingan Guru atau teman sejawat.

**Jangan putus asa untuk mengulang lagi!** Apabila kalian menjawab “YA” pada semua pertanyaan, maka lanjutkan berikut.

**Dimana posisimu?**

Ukurlah diri kalian dalam menguasai materi Pola-pola Hereditas dalam rentang **0 – 100**, tuliskan ke dalam kotak yang tersedia.





Setelah kalian menuliskan penguasaanmu terhadap materi Pola – Pola Hereditas mintalah tes formatif kepada Gurukaliansebelum belajar keUKB berikutnya.

Sukses untuk kalian!!!

