LKPD – Pembelajaran Berbasis Deep Learning

Materi: Keanekaragaman Hayati

Tingkat: SMA Kelas X / XI

A. Identitas

Komponen	Keterangan
Sekolah	.....
Mata Pelajaran	Biologi
Kelas/Semester	X / Ganjil
Materi Pokok	Keanekaragaman Hayati
Alokasi Waktu	2 × 45 menit
Model Pembelajaran	Project-Based Learning (Berbantuan Deep Learning)
Nama Peserta Didik	.....

B. Kompetensi Dasar

1. **3.2** Menganalisis tingkat keanekaragaman hayati (gen, spesies, ekosistem) di Indonesia serta faktor-faktor yang memengaruhi.
2. **4.2** Menyajikan hasil identifikasi keanekaragaman hayati di lingkungan sekitar menggunakan teknologi digital.

C. Tujuan Pembelajaran

Setelah mengikuti kegiatan pembelajaran ini, peserta didik diharapkan mampu:

1. Menjelaskan tiga tingkat keanekaragaman hayati (gen, spesies, ekosistem).
2. Mengidentifikasi contoh keanekaragaman hayati di lingkungan sekitar.
3. Menggunakan model **Deep Learning sederhana (image classification)** untuk mengenali jenis tumbuhan atau hewan.
4. Menyimpulkan manfaat teknologi AI dalam konservasi keanekaragaman hayati.

D. Alat dan Bahan

- Laptop/HP dengan koneksi internet
- Dataset gambar tumbuhan/hewan (dari Google atau sumber lokal)

LIVEWORKSHEETS

- Akses ke platform AI seperti **Teachable Machine (Google)** atau **Hugging Face Image Classifier**
- Buku Biologi SMA

E. Kegiatan Pembelajaran

1. Pendahuluan (10 menit)

- Guru membuka dengan pertanyaan:

  > "Bagaimana teknologi dapat membantu melestarikan keanekaragaman hayati?"

- Siswa menyampaikan pendapat awal.
- Guru menjelaskan bahwa hari ini siswa akan belajar mengenali spesies dengan bantuan **Deep Learning**.

---

2. Kegiatan Inti (60 menit)

Langkah 1 – Eksplorasi

- Amati berbagai jenis tumbuhan/hewan di lingkungan sekolah atau dari foto di internet.
- Catat ciri morfologi yang membedakan tiap spesies.

Langkah 2 – Klasifikasi Manual

- Kelompokkan hasil pengamatan berdasarkan:
  - Keanekaragaman gen (contoh: berbagai varietas padi)
  - Keanekaragaman spesies (contoh: burung pipit vs burung gereja)
  - Keanekaragaman ekosistem (contoh: hutan mangrove, sawah, taman kota)

Langkah 3 – Klasifikasi Menggunakan Deep Learning

1. Buka situs https://teachablemachine.withgoogle.com/.
2. Pilih **Image Project → Standard Image Model**.
3. Unggah gambar dari 2–3 jenis tumbuhan/hewan yang berbeda.
4. Latih model hingga mengenali tiap spesies.
5. Uji dengan gambar baru untuk melihat tingkat akurasi model.

Langkah 4 – Analisis Hasil

Jawablah pertanyaan berikut:
a. Spesies apa saja yang dapat dikenali model dengan benar?
b. Mengapa model kadang salah mengklasifikasi gambar?
c. Bagaimana Deep Learning dapat membantu penelitian biodiversitas di masa depan?

LIVEWORKSHEETS

3. Penutup (20 menit)

- Siswa mempresentasikan hasil proyek (model + hasil identifikasi).
- Guru dan siswa bersama-sama menyimpulkan manfaat AI untuk pelestarian hayati.
- Refleksi: “Bagaimana perasaanmu belajar biologi dengan bantuan AI?”

F. Penilaian

Aspek	Kriteria	Skor (1–4)
Pemahaman konsep keanekaragaman	Menjelaskan 3 tingkat keanekaragaman hayati	…
Penerapan teknologi	Menggunakan Teachable Machine dengan benar	…
Analisis hasil	Menyimpulkan hasil klasifikasi AI secara logis	…
Presentasi dan kerja sama	Aktif dalam kelompok dan presentasi	…

G. Tugas Lanjutan

Carilah aplikasi lain berbasis Deep Learning yang bisa digunakan untuk:

- Mengidentifikasi tanaman obat,
- Mendeteksi spesies langka,
- atau mengenali serangga penyerbuk.

Tuliskan hasil penelusuranmu dalam laporan singkat (1 halaman).

LIVEWORKSHEETS