

MODUL AJAR
BAB 6 : PROYEK ANALISIS DATA: "HUTANKU DULU, KINI, DAN YANG AKAN DATANG"

INFORMASI UMUM

A. IDENTITAS MODUL

Nama Penyusun	: I Kadek Aditya Pirnanda, S.Pd.
Satuan Pendidikan	: SMA
Kelas / Fase	: XI (Sebelas) - F
Mata Pelajaran	: Informatika
Prediksi Alokasi Waktu	: 5 JP
Tahun Penyusunan	: 2023/2024

B. KOMPETENSI AWAL

Proyek analisis data yang dibahas dalam bab ini berkaitan dengan substansi bidang informatika dan juga keterampilan umum (*generic skills*) yang dibutuhkan dalam hidup. Substansi bidang informatika yang terkait adalah materi analisis data pada jenjang sebelumnya maupun materi TIK tentang penggunaan berbagai perangkat lunak untuk melakukan analisis data, visualisasi, dan laporan proyeknya. Domain persoalan yang dianalisis yaitu tentang lingkungan hidup, khususnya deforestasi, terkait dengan mata pelajaran IPA. Pemahaman tentang ekosistem dan keterkaitan antar elemen dalam ekosistem akan membantu peserta didik dalam menganalisis kasus deforestasi secara mendalam.

Analisis data juga membutuhkan kemampuan literasi numerik yang banyak dibahas dalam mata pelajaran matematika. Melalui tema deforestasi dalam proyek analisis data ini, diharapkan juga menumbuhkan kesadaran adanya persoalan deforestasi yang harus dihadapi bangsa dan negara Indonesia sehingga materi ini juga terkait dengan mata pelajaran Pendidikan Pancasila dan Kewarganegaraan. Deforestasi juga berdampak ke pemanasan global yang merupakan persoalan dunia dan menjadi salah satu fokus perhatian dalam pembangunan berkelanjutan (*Sustainable Development Goals/SDG*). Keterlibatan Indonesia dalam mengatasi persoalan deforestasi merupakan perwujudan peran aktif bangsa yang bermartabat.

C. PROFIL PELAJAR PANCASILA

Beriman, bertakwa kepada Tuhan yang Maha Esa, bergotong royong, bernalar kritis, kreatif, inovatif, mandiri, berkebhinekaan global

D. SARANA DAN PRASARANA

- | | | |
|-----------------------|----------------------------|----------------------------------|
| 1. Gawai | 4. Buku Teks | 7. Handout materi |
| 2. Laptop/Komputer PC | 5. Papan tulis/White Board | 8. Infokus/Proyektor/Pointer |
| 3. Akses Internet | 6. Lembar kerja | 9. Referensi lain yang mendukung |

E. TARGET PESERTA DIDIK

Peserta didik reguler/tipikal: umum, tidak ada kesulitan dalam mencerna dan memahami materi ajar.

F. MODEL PEMBELAJARAN

Blended learning melalui model pembelajaran dengan menggunakan *Project Based Learning* (PBL) terintegrasi pembelajaran berdiferensiasi berbasis *Social Emotional Learning* (SEL).

KOMPONEN INTI

A. TUJUAN PEMBELAJARAN

- Memiliki budaya kerja masyarakat digital dalam tim dengan rekanrekan yang memiliki berbagai macam latar belakang.
- Berkolaborasi untuk melaksanakan tugas dengan tema komputasi.
- Mengenali dan mendefinisikan persoalan lingkungan hidup yang pemecahannya dapat didukung dengan sistem komputasi, khususnya analisis data.
- Mengembangkan dan menggunakan abstraksi untuk memodelkan masalah dan melakukan prediksi.
- Mengembangkan artefak komputasi dengan melakukan analisis data, serta memvisualisasikan hasilnya untuk menunjang model komputasi yang dibutuhkan di pelajaran lain.
- Mengembangkan rencana analisis data dan visualisasinya dan mendokumentasikan hasilnya.
- Mempresentasikan hasil analisis data secara lisan dan tertulis dalam bentuk infografis, peta pikiran, serta poster dengan memperhatikan hak kekayaan intelektual dan hak pribadi.

B. PEMAHAMAN BERMAKNA

Tabel 6.2 Pengalaman Bermakna, Profil Pelajar Pancasila, Berpikir Komputasional, dan Praktik Inti Unit AD

Pengalaman Bermakna	Profil Pelajar Pancasila	Berpikir Komputasional	Praktik Inti
Menyimak video dan menjawab pertanyaan pendalaman tentang persoalan deforestasi	Mandiri, Bernalar Kritis	Abstraksi, Dekomposisi, Pengenalan pola	Menumbuhkan kebiasaan berpikir kritis
Mencari (memilah dan memilih) data yang relevan dengan persoalan deforestasi	Mandiri, Bernalar Kritis	Abstraksi, Dekomposisi, Pengenalan pola	Menumbuhkan kebiasaan berpikir kritis, mengomunikasikan hasil pekerjaan.
Menganalisis data dan memvisualisasikan hasil analisis dalam bentuk infografis	Beriman Bertakwa kepada Tuhan YME dan Berakhlak Mulia, Berkebhinekaan Global, Mandiri, Bernalar Kritis, Bergotongroyong	Abstraksi, Dekomposisi, Pengenalan pola	Menumbuhkan kebiasaan berpikir kritis, berkolaborasi, mengomunikasikan hasil pekerjaan.
Merumuskan gagasan untuk melakukan prediksi terhadap data yang diperoleh	Beriman Bertakwa kepada Tuhan YME dan Berakhlak Mulia, Berkebhinekaan Global, Mandiri, Bernalar Kritis, Bergotongroyong		Menumbuhkan kebiasaan berpikir kritis, berkolaborasi, mengomunikasikan hasil pekerjaan.

Membuat poster tentang deforestasi & menampilkan hasilnya	Beriman Bertakwa kepada Tuhan YME dan Berakhlak Mulia, Berkebhinekaan Global, Mandiri, Bernalar Kritis, Bergotongroyong		Menumbuhkan kebiasaan berpikir kritis, berkolaborasi, mengomunikasikan hasil pekerjaan.
---	---	--	---

C. PERTANYAAN PEMANTIK

Saat ini kurang lebih 31% permukaan Bumi tertutup oleh hutan. Persentase hutan yang tersisa ini hanya sepertiga dari keadaan sebelum manusia melakukan perluasan pertanian. Kini, setiap menit rata-rata 2400 pohon ditebang. Menurut kalian, apa yang akan terjadi di masa mendatang bila kejadian ini terus berlanjut? Apa dampaknya bagi manusia dan makhluk hidup lainnya?

D. KEGIATAN PEMBELAJARAN

PERTEMUAN KE-1

Kegiatan Pendahuluan (10 Menit)

- Doa; absensi; menyampaikan tujuan pembelajaran; dan menyampaikan penilaian hasil pembelajaran
- Memotivasi siswa untuk tercapainya kompetensi dan karakter yang sesuai dengan **Profil Pelajar Pancasila**; yaitu 1) beriman, bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, dan berakhlak mulia, 2) mandiri, 3) bernalar kritis, 4) kreatif, 5) bergotong royong, dan 6) berkebhinekaan global, yang merupakan salah satu kriteria standar kelulusan dalam satuan pendidikan.

Kegiatan Inti (90 Menit)

- (10 menit) Guru memberikan pengarahannya.
- (20 menit) peserta didik menyimak video.
- (20 menit) peserta didik melakukan aktivitas **PLB-AD-K11-01-U Ayo Berpikir: Apa dan Mengapa Deforestasi** dengan mengisi format Lembar Kerja Peserta Didik **PLB-AD-LKPD-01**
- (15 menit) peserta didik melakukan aktivitas observasi **PLB-AD-K11-02-U Visualisasi Persoalan Deforestasi**, dengan berdiskusi dalam kelompok dan membuat gambar yang mengilustrasikan persoalan deforestasi ini mulai dari penyebab serta dampak yang diakibatkannya pada berbagai hal yang ditemukan ketika menyimak video dan mengisi **PLB-AD-LKPD-01**
- (15 menit) Berikan waktu bagi sebagian atau semua kelompok peserta didik untuk memaparkan visualisasi yang digambarkannya
- (5 menit) Ajak peserta didik untuk mengambil kesimpulan. Guru menegaskan pentingnya persoalan deforestasi menjadi perhatian semua orang
- (5 menit) Akhir pertemuan, dan minta peserta didik untuk melakukan refleksi

Aktivitas

Aktivitas PLB-AD-K11-01-U Ayo Berpikir: Apa dan Mengapa Deforestasi serta aktivitas PLB-AD-K11-02-U Ayo Berdiskusi: Visualisasi Persoalan Deforestasi dalam pertemuan 1 ini merupakan kegiatan awal untuk mengajak peserta didik memahami persoalan deforestasi yang

akan menjadi bahan kajian lebih lanjut dalam proyek analisis data. Selain itu dalam pertemuan 1 ini diberikan gambaran tentang strategi pembelajaran yang dipergunakan dalam bab ini.

(PLB-AD-K11-01-U) Ayo Berpikir: Apa dan Mengapa Deforestasi

(PLB-AD-K11-02-U) Ayo Berdiskusi: Visualisasi Persoalan Deforestasi

E. ASESMEN / PENILAIAN

Rubrik penilaian dituliskan berdasarkan deliverables dalam setiap aktivitas dengan contoh format seperti berikut. Guru bisa memodifikasi contoh rubrik di bawah ini sesuai kebutuhan dan kreatifitas masing-masing. Rubrik Penilaian Aktivitas PLB-AD-K11-01-U: Apa dan Mengapa Deforestasi

Tabel 6.6 Rubrik Penilaian Aktivitas PLB-AD-K11-01-U

Kriteria Asesmen	Nilai			
	4	3	2	1
Kebenaran Jawaban PLB-AD-LKPD-01	Jawaban pertanyaan benar > 80%	Jawaban pertanyaan benar 61% - 80%	Jawaban pertanyaan benar 41% - 60%	Jawaban pertanyaan benar 0% - 40%
Kreatifitas merumuskan pertanyaan tambahan dalam PLB-AD-LKPD-01	Merumuskan > 3 pertanyaan tambahan	Merumuskan 3 pertanyaan tambahan	Merumuskan 2 pertanyaan tambahan	Merumuskan 0-1 pertanyaan tambahan

Rubrik Penilaian Aktivitas PLB-AD-K11-02-U: Visualisasi Persoalan Deforestasi

Tabel 6.7 Rubrik Penilaian Aktivitas PLB-AD-K11-02-U

Kriteria Asesmen	Nilai			
	4	3	2	1
Komprehensifitas Jawaban PLB-AD-LKPD-02	Menggambarkan >80% penyebab dan dampak deforestasi	Menggambarkan 61%-80% penyebab dan dampak deforestasi	Menggambarkan 40%-60% penyebab dan dampak deforestasi	Menggambarkan 0%-40% penyebab dan dampak deforestasi
Kreatifitas	Visualisasi disajikan dengan sangat kreatif, memanfaatkan alat bantu pembuatan visualisasi secara sangat efektif	Visualisasi disajikan dengan kreatif, memanfaatkan alat bantu pembuatan visualisasi secara efektif	Visualisasi disajikan dengan cukup kreatif, memanfaatkan alat bantu pembuatan visualisasi namun kurang efektif	Visualisasi disajikan namun kurang kreatif dan kurang memanfaatkan alat bantu pembuatan visualisasi secara efektif

Rubrik Penilaian Aktivitas PLB-AD-K11-04: Pencarian Data

Tabel 6.8 Rubrik Penilaian Aktivitas PLB-AD-K11-04

Kriteria Asesmen	Nilai			
	4	3	2	1
Kesesuaian data dengan topik	Data sangat sesuai dengan topik	Data sesuai dengan topik	Data cukup sesuai dengan topik	Data kurang sesuai dengan topik
Kelengkapan data	Data disajikan dalam bentuk tabel dengan sangat lengkap	Data disajikan dalam bentuk tabel dengan lengkap	Data disajikan dalam bentuk tabel dengan cukup lengkap	Data disajikan dalam bentuk tabel namun kurang lengkap

Rubrik Penilaian Aktivitas PLB-AD-K11-05: Analisis Data

Tabel 6.9 Rubrik Penilaian Aktivitas PLB-AD-K11-05

Kriteria Asesmen	Nilai			
	4	3	2	1
Kelengkapan Jawaban	Pertanyaan yang dijawab dengan lengkap > 80%	Pertanyaan yang dijawab dengan lengkap 61% - 80%	Pertanyaan yang dijawab dengan lengkap 41% - 60%	Pertanyaan yang dijawab dengan lengkap 0% - 40%
Ketepatan metode dan hasil analisis	Metode dan hasil analisis sangat tepat	Metode dan hasil analisis tepat	Metode dan hasil analisis cukup tepat	Metode dan hasil analisis kurang tepat

Rubrik Aktivitas PLB-AD-K11-06: Visualisasi Hasil Analisis

Tabel 6.10 Rubrik Penilaian Aktivitas PLB-AD-K11-06

Kriteria Asesmen	Nilai			
	4	3	2	1
Ketepatan visualisasi	Visualisasi hasil analisis disajikan dengan ketepatan >80%	Visualisasi hasil analisis disajikan dengan ketepatan 61%-80%	Visualisasi hasil analisis disajikan dengan ketepatan 41%-60%	Visualisasi hasil analisis disajikan dengan ketepatan 0%-40%
Kreatifitas	Visualisasi disajikan dengan sangat kreatif, memanfaatkan alat bantu pembuatan visualisasi analisis secara sangat efektif	Visualisasi disajikan dengan kreatif, memanfaatkan alat bantu pembuatan visualisasi analisis secara efektif	Visualisasi disajikan dengan cukup kreatif, memanfaatkan alat bantu pembuatan visualisasi analisis namun kurang efektif	Visualisasi disajikan namun kurang kreatif dan kurang memanfaatkan alat bantu pembuatan visualisasi

				analisis secara efektif
--	--	--	--	-------------------------

Rubrik Aktivitas PLB-AD-K11-07: Perumusan Gagasan Prediksi

Tabel 6.11 Rubrik Aktivitas PLB-AD-K11-07

Kriteria Asesmen	Nilai			
	4	3	2	1
Ketepatan & Komprehensivitas Peta Pikiran	Peta pikiran disajikan dengan sangat tepat dan sangat komprehensif mencakup > 80% pokok gagasan penting yang ditetapkan	Peta pikiran disajikan dengan tepat dan komprehensif mencakup 61%-80% pokok gagasan penting yang ditetapkan	Peta pikiran disajikan dengan cukup tepat dan cukup komprehensif mencakup 41%-60% pokok gagasan penting yang ditetapkan	Peta pikiran namun kurang tepat dan kurang komprehensif, hanya mencakup 0%-40% pokok gagasan penting yang ditetapkan
Kreatifitas	Peta pikiran disajikan dengan sangat kreatif, memanfaatkan alat bantu pembuatan peta pikiran secara sangat efektif	Peta pikiran disajikan dengan kreatif, memanfaatkan alat bantu pembuatan peta pikiran secara efektif	Peta pikiran disajikan dengan cukup kreatif, memanfaatkan alat bantu pembuatan peta pikiran namun kurang efektif	Peta pikiran disajikan namun kurang kreatif dan kurang memanfaatkan alat bantu pembuatan peta pikiran secara efektif

Rubrik Aktivitas PLB-AD-K11-08: Pembuatan Poster

Tabel 6.12 Rubrik Penilaian Aktivitas PLB-AD-K11-08

Kriteria Asesmen	Nilai			
	4	3	2	1
Ketepatan & Komprehensivitas Poster	Poster disajikan dengan sangat tepat dan sangat komprehensif mencakup >80% pokok gagasan penting yang ditetapkan	Poster disajikan dengan tepat dan komprehensif mencakup 61%-80% pokok gagasan penting yang ditetapkan	Poster disajikan dengan cukup tepat dan cukup komprehensif mencakup 41%-60% pokok gagasan penting yang ditetapkan	Poster disajikan namun kurang tepat dan kurang komprehensif hanya mencakup 0%-40% pokok gagasan penting yang ditetapkan

Kreatifitas	Poster disajikan dengan sangat kreatif, memanfaatkan alat bantu pembuatan poster secara sangat efektif	Poster disajikan dengan kreatif, memanfaatkan alat bantu pembuatan poster secara efektif	Poster disajikan dengan cukup kreatif, memanfaatkan alat bantu pembuatan poster namun kurang efektif	Poster disajikan namun kurang kreatif dan kurang memanfaatkan alat bantu pembuatan poster secara efektif
-------------	--	--	--	--

Rubrik Aktivitas PLB-AD-K11-09: Pembuatan Laporan

Untuk aktivitas PLB-AD-K11-09 dapat menggunakan panduan yang terdapat dalam Bab 1 tentang Informatika dan Keterampilan Umum pada Buku Panduan Guru Pelajaran Informatika kelas X.

Rubrik Aktivitas PLB-AD-K11-10: Presentasi Hasil

Tabel 6.13 Rubrik Penilaian Aktivitas PLB-AD-K11-10

Kriteria Asesmen	Nilai			
	4	3	2	1
Teknik Presentasi	Hasil akhir disajikan dengan sangat komunikatif, seluruh bagian jelas dan mudah dipahami	Hasil akhir disajikan dengan komunikatif, sebagian besar bagian jelas dan mudah dipahami	Hasil akhir disajikan dengan cukup komunikatif, sebagian kecil bagian mudah dipahami	Hasil akhir disajikan namun tidak komunikatif dan tidak mudah dipahami
Kreatifitas	Hasil akhir disajikan dengan sangat kreatif, memanfaatkan alat bantu presentasi secara efektif	Hasil akhir disajikan dengan kreatif, memanfaatkan alat bantu presentasi namun kurang efektif	Hasil akhir disajikan dengan cukup kreatif, namun tidak memanfaatkan alat bantu presentasi	Hasil akhir disajikan namun tidak kreatif dan tidak memanfaatkan alat bantu presentasi
Keterlibatan anggota tim	Seluruh anggota tim terlibat aktif dalam presentasi	Sebagian besar anggota tim terlibat aktif dalam presentasi	Sebagian kecil anggota tim terlibat aktif dalam presentasi	Hanya satu 1 anggota tim yang presentasi

F. PENGAYAAN DAN REMEDIAL

Kelompok kalian dapat memperluas proyek ini dengan membandingkan data deforestasi di setiap provinsi dengan data tingkat polusi di provinsi tersebut. Apa yang bisa kalian temukan dari kedua data tersebut jika disandingkan dan dibandingkan?

G. REFLEKSI GURU DAN PESERTA DIDIK

Pada akhir bab ini guru dapat merefleksikan pengalamannya mengajar bab ini. Berikut ini beberapa contoh pertanyaan refleksi:

- Apakah materi dalam pokok bahasan ini menarik minat peserta didik? Mengapa?
- Aktivitas apa yang mendapat respon positif dari peserta didik?
- Kesulitan apa yang banyak dialami peserta didik dalam menjalankan proyek PLB AD ini?
- Apa yang perlu ditingkatkan untuk mendukung tercapainya tujuan pembelajaran pada bab ini?

LAMPIRAN- LAMPIRAN

LAMPIRAN 1

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)

Aktivitas Individual

Aktivitas PLB-AD-K11-01-U: Apa dan Mengapa Deforestasi

PLB-AD-LKPD-01 berikut ini adalah lembar kerja yang berisi beberapa pertanyaan untuk membantu kalian menyarikan dan mengkritisi apa yang kalian simak. Secara individual, tuliskan temuan, pendapat, dan gagasan kalian dalam LKPD ini. Kalian juga bisa membuat pertanyaan tambahan lain dan menjawabnya sendiri dalam bagian yang kosong dari LKPD ini.

Tabel 6.2 PLB-AD-LKPD-01 Pengenalan Deforestasi

No	Pertanyaan	Jawabanku
1	Apa sesungguhnya makna deforestasi itu?	
2	Mengapa deforestasi terjadi?	
3	Di manakah terjadi deforestasi? Apakah hal itu terjadi di Indonesia juga?	
4	Kapan terjadi deforestasi?	
5	Apa saja dampak deforestasi?	
6	Siapa/apa saja yang terkena dampak dari terjadinya deforestasi? Seperti apa dampak pada yang terkena tersebut dan mengapa bisa demikian?	
7	Apakah deforestasi bisa dihentikan? Mengapa?	
8	Apa yang bisa kita lakukan untuk mengatasi persoalan deforestasi?	
9	Apakah ada hubungan deforestasi dengan perubahan iklim? Jika ya, bagaimana hubungannya?	
10	Menurutmu, apakah kita perlu peduli terhadap persoalan deforestasi? Mengapa?	
11	Bagaimana bisa disimpulkan bahwa jika laju deforestasi tetap seperti sekarang maka dalam 100 tahun mendatang hutan kita akan hilang? Apa yang dilakukan untuk bisa mengambil kesimpulan seperti itu?	

Aktivitas Berkelompok

Aktivitas PLB-AD-K11-02-U: Visualisasi Persoalan Deforestasi

Diskusikan jawaban kalian dalam kelompok, kemudian bersama kelompok gambarkan sebuah ilustrasi tentang persoalan deforestasi ini mulai dari penyebab serta dampak yang diakibatkannya pada berbagai hal yang telah kalian temukan dan catat dalam PLB-AD-LKPD-01 di atas. Masingmasing kelompok boleh berkreasi membuat gambar yang diimajinasikan, semenarik mungkin.

Deskripsi Proyek

Setelah kalian mencoba mendalami persoalan deforestasi dan menggambarkan berbagai unsur yang saling terkait dalam persoalan tersebut, guru akan meminta kalian untuk mencari data yang berkaitan dengan deforestasi dari setiap provinsi di Indonesia. Sebagai contoh, kalian dapat mencari data tentang luasan lahan yang mengalami deforestasi setiap tahunnya, data tentang jumlah satwa di hutan yang terancam punah, data tentang suhu udara, data tentang banjir, dan sebagainya. Data yang kalian kumpulkan minimal berisi nama subjek pengamatan dan besarnya untuk kurun waktu minimal 5 tahun. Yang dimaksud dengan subjek pengamatan adalah subjek yang diamati, misalnya nama provinsi/hewan/tanaman/dsb. Yang disebut dengan besaran misalnya suhu/jumlah hewan/jumlah tanaman. Data itu akan menjadi bahan untuk dianalisis lebih lanjut dalam unit ini. Kalian bisa mencari datanya dari internet atau sumber lain yang bisa kalian dapatkan.

Aktivitas Kelompok

Aktivitas PLB-AD-K11-03-U: Penyusunan Kelompok & Rencana Kerja

Penyusunan Tim/Kelompok

Setelah kalian mendengarkan arahan, kalian akan diminta untuk menyusun tim/kelompok. Bentuklah kelompok yang terdiri atas 4-5 orang. Tuliskan anggota kelompok dalam format seperti Tabel 6.4 berikut. Kalian dapat menggunakan aplikasi pengolah lembar kerja atau aplikasi pengolah kata untuk mencatat/ mendokumentasikan hasil kerja kelompok kalian.

Tabel 6.4 *Format Catatan Pembagian Tugas Kelompok*

NAMA KELOMPOK				
No.	Nama	Peran	No. HP	Email

Pembagian Peran

Setiap orang dalam kelompok akan mendapatkan perannya masing-masing. Peran yang dapat kalian pilih untuk setiap orang anggota kelompok misalnya seperti dalam Tabel 6.5 berikut. Namun kalian juga dapat menentukan pembagian tugas yang berbeda dari contoh ini.

Tabel 6.5 *Contoh Peran Anggota Kelompok PLB-AD-K11-03-U*

No	Peran	Tugas / Pekerjaan
1	Project Manager	• Menyusun jadwal kerja • Menyusun pembagian kerja kelompok • Mengkoordinir kelompok • Memonitor jalannya proyek
2	Pencari Data	• Melakukan pencarian sumber data yang relevan dengan topik • Mengolah dan menyajikan data yang diperoleh menjadi berbentuk tabel yang siap dianalisis lebih lanjut
3	Analisis Data	• Mencermati data yang telah tersaji dalam tabel • Merumuskan cara bagaimana mengelompokkan data ke dalam zona • Merumuskan cara bagaimana melakukan prediksi berdasar data yang ada

4	Perancang Visual	- Merancang tampilan visual hasil analisis data dalam bentuk infografis, peta pikiran, dan poster - Menyajikan hasil analisis menjadi infografis, peta pikiran, dan poster
---	------------------	---

Penyusunan Rencana Kerja

Setelah kalian mendapatkan kelompok dan peran, langkah awal yang perlu dilakukan adalah melakukan penyusunan rencana kerja. Penyusunan rencana kerja dapat menggunakan Gantt chart sederhana dengan format pada Tabel 6.6 berikut. Gantt chart ini telah kalian pelajari dalam Buku Ajar Informatika Kelas X sub bab PLB. Kalian dapat menengok kembali catatan kalian di Kelas X.

Tabel 6.6 Contoh Gantt chart PLB-AD-K11-03-U

No.	Kegiatan	Minggu																				PJ	Ket	
		1				2				3				4				5						
1	Pencarian data																							
2	Diskusi internal kelompok untuk menganalisis data																							
3	Diskusi internal kelompok untuk membuat visualisasi data																							
4	Pembuatan laporan																							
5	Presentasi hasil																							

Kolom kegiatan diisi dengan daftar aktivitas yang akan dikerjakan. Kolom minggu merupakan penanda kapan kegiatan tersebut harus dilaksanakan. Kolom penanggung jawab diisi dengan nama anggota kelompok yang merupakan penanggung jawab dari kegiatan tersebut. Berbagai catatan dapat dituliskan di kolom keterangan.

Secara garis besar, kegiatan proyek analisis data ini akan dilakukan berpusat kepada kalian sebagai peserta didik dan berorientasi proyek (project based learning atau PjBL). Kegiatan akan dilaksanakan selama 5 minggu, untuk detail jadwalnya akan ditentukan oleh guru.

Aktivitas Kelompok

Aktivitas PLB-AD-K11-04: Pencarian Data

Kegiatan ini merupakan kegiatan untuk mengumpulkan data yang dibutuhkan dari sumber-sumber yang relevan. Luaran (hasil) dari proses ini berupa tabel berisi data yang akan dipergunakan untuk tahapan berikutnya. Tuliskan catatan proses pencarian data dalam tabel Lembar Kerja Peserta Didik 2 (LKPD- 2) berikut ini.

Tabel 6.7 Format PLB-AD-LKPD-02 Catatan Proses Pencarian Data

Pertanyaan	Uraian
1. Bagaimana kelompok menetapkan cara mencari data?	
2. Sumber apa yang dipakai untuk mencari data?	

3. Apa alasan memilih sumber tersebut?	
4. Bagaimana cara melakukan pencarian data?	
5. Format data yang diperoleh seperti apa?	
6. Apa saja isi dari data yang diperoleh?	
7. Data yang diperoleh mencakup periode kapan?	
8. Kapan data diperoleh?	
9. Siapa saja yang terlibat melakukan pencarian data?	

Aktivitas Kelompok

Aktivitas PLB-AD-K11-05: Analisis Data

Kegiatan ini merupakan kegiatan untuk menganalisis data yang telah didapatkan. Luaran yang diharapkan dari proses ini adalah rancangan langkah-langkah untuk menganalisis. Tuliskan catatan proses analisis data dalam tabel Lembar Kerja Peserta Didik 3 (PLB-AD-LKPD-03-U) berikut ini.

Tabel 6.8 PLB-AD-LKPD-03 Catatan Proses Analisis Data

Pertanyaan	Uraian
1. Level analisis ke berapa yang dipilih oleh kelompok?	
2. Bagaimana kelompok menetapkan cara analisis data dan menetapkan kategorisasinya?	
3. Referensi apa yang dipakai untuk melakukan analisis data?	
4. Apa alasan kalian memilih referensi tersebut?	
5. Alat bantu apa yang digunakan untuk menganalisis?	
6. Apa saja faktor-faktor penyebab deforestasi yang ditemukan oleh kelompok?	
7. Apa saja dampak deforestasi yang berhasil diidentifikasi oleh kelompok?	
8. Siapa saja yang terlibat dalam melakukan analisis data?	

Aktivitas Kelompok

Aktivitas PLB-AD-K11-06: Visualisasi Hasil Analisis

Kegiatan ini merupakan kegiatan untuk merancang dan menampilkan secara visual hasil analisis data. Luaran yang diharapkan dari aktivitas ini adalah infografis berdasar data yang diperoleh. Tuliskan catatan proses visualisasi data dalam PLB-AD-LKPD- 04 berikut ini:

Tabel 6.9 *Format PLB-AD-LKPD-04 Catatan Proses Visualisasi Data*

Pertanyaan	Uraian
1. Bagaimana cara melakukan visualisasi data?	

2. Alat bantu apa yang dipergunakan untuk visualisasi?	
3. Bagaimana hasil visualisasinya?	
4. Siapa saja yang terlibat menyusun visualisasi data?	

Aktivitas Kelompok

Aktivitas PLB-AD-K11-07: Perumusan Gagasan Prediksi

Kegiatan ini merupakan kegiatan untuk merumuskan ide bagaimana melakukan prediksi berdasar data yang diperoleh tersebut, misalnya pada tahun berapakah hutan akan habis jika tingkat deforestasi seperti sekarang atau berapakah suhu di suatu provinsi pada tahun mendatang. Luaran yang diharapkan dari aktivitas ini adalah peta pikiran tentang gagasan untuk melakukan prediksi terhadap data yang diperoleh dan perluasan cakupan data tersebut. Tuliskan catatan proses menemukan gagasan prediksi data dalam PLB-AD-LKPD-05 berikut ini.

Tabel 6.10 *Format PLB-AD-LKPD-05 Catatan Proses Perumusan Gagasan Prediksi*

Pertanyaan	Uraian
1. Bagaimana kelompok menemukan gagasan untuk melakukan prediksi?	
2. Alat bantu apa yang dipergunakan untuk melakukan prediksi?	
3. Bagaimana hasil peta pikirannya?	
4. Siapa saja yang terlibat dalam menyusun peta pikiran?	

Aktivitas Kelompok

Aktivitas PLB-AD-K11-08: Pembuatan Poster

Sebagai wujud aksi menyikapi persoalan deforestasi yang telah kalian kaji dalam bab ini, berkreasilah dalam kelompok untuk merepresentasikan kepedulian kalian dengan berkreasi membuat poster tentang deforestasi. Poster ini dapat kalian manfaatkan untuk mengedukasi dan meningkatkan kesadaran orang lain tentang masalah deforestasi. Kalian bisa menyajikan poster tersebut secara digital maupun tercetak, yang memuat infografis, hasil analisis, maupun gagasan prediksi yang telah kalian diskusikan.

Luaran yang diharapkan: poster digital atau cetak untuk meningkatkan kesadaran orang tentang masalah deforestasi.

Aktivitas Kelompok

Aktivitas PLB-AD-K11-09: Pembuatan Laporan

Sebagai dokumentasi seluruh proses yang telah kalian jalani dalam bab ini, dalam kelompok kalian perlu menyusun laporan akhir yang berisi tentang:

1. Deskripsi umum proyek
2. Data yang diperoleh
3. Cara analisis
4. Luaran yang dihasilkan
5. Saran
6. Lampiran:

- a. LKPD-1 sampai dengan LKPD-5
- b. Jurnal kelompok
- c. Evaluasi kelompok
- d. Evaluasi pribadi
- e. Refleksi pribadi

Kelompok dapat membuat laporan ini menggunakan aplikasi pembuat presentasi atau aplikasi pengolah kata. Selain laporan, pastikan kelompok kalian juga mengumpulkan infografis, peta pikiran, dan poster yang dibuat. Jurnal kelompok berisi daftar aktivitas individu selama mengerjakan proyek, mulai persiapan s.d perayaan (akhir) proyek yang dapat disusun dengan menggunakan format seperti Tabel 6.11 berikut ini.

Tabel 6.11 *Contoh Format Jurnal Kelompok*

No.	Nama Aktivitas	Hari/ Tanggal/Jam	Pelaksana	Keterangan
		Sabtu/13 Februari 2021/10.00	A	Mencari sumber data dari internet

Aktivitas Kelompok

Aktivitas PLB-AD-K11-10: Presentasi Hasil

Proses belajar dalam bab ini dirayakan dengan mempresentasikan hasil belajar kalian yang telah disiapkan dalam bentuk infografis, peta pikiran, maupun poster. Bersama guru kalian dapat menyepakati apakah kegiatan presentasi ini dilakukan dalam kelas kalian saja atau diselenggarakan sebagai pameran di luar kelas sehingga bisa dilihat dan diapresiasi hasilnya oleh teman-teman yang lain atau bahkan oleh masyarakat umum.

LAMPIRAN 2

BAHAN BACAAN GURU DAN PESERTA DIDIK

GLOSARIUM

Algoritma, (*algorithm*) suatu kumpulan instruksi terstruktur dan terbatas yang dapat diimplementasikan dalam bentuk program komputer untuk menyelesaikan suatu permasalahan komputasi tertentu.

Algoritma Greedy, (*greedy algorithm*) setiap algoritma yang berusaha mencapai solusi suatu permasalahan dengan membuat pilihan lokal yang optimal pada setiap tahap.

Analisis Data (*data analytics*), proses inspeksi, pembersihan dan pemodelan data dengan tujuan menemukan informasi yang berguna, menginformasikan kesimpulan dan mendukung pengambilan keputusan.

Aplikasi Desktop (*desktop application*) , perangkat lunak yang dibuat untuk dapat dijalankan pada komputer bertipe *desktop*.

Aplikasi Mobile (*mobile application*) , perangkat lunak yang dibuat untuk dapat dijalankan pada perangkat bergerak.

Aplikasi Web (*Web Application*) , perangkat lunak yang dapat dijalankan pada suatu server dan dapat dijalankan di menggunakan peramban web.

App Inventor, adalah lingkungan pemrograman visual yang intuitif yang memungkinkan semua orang, bahkan anak-anak, untuk membangun aplikasi yang berfungsi penuh untuk *smartphone* dan tablet Android dan iOS. App Inventor awalnya dikembangkan oleh Google, dan saat ini dikelola oleh Massachusetts Institute of Technology.

Bahasa Pemrograman (*Programming Language*) , kumpulan perintah, instruksi, dan sintaks lain yang digunakan untuk membuat suatu program.

Coding, kegiatan menulis kode sumber program.

Checksum, metode verifikasi yang digunakan untuk memeriksa apakah data yang dikirim ke penerima telah berubah atau rusak; dihitung dari blok data data yang dikirim; nilai checksum dikirim untuk setiap blok data

Data (*Data*) , fakta yang dikumpulkan dan digunakan untuk referensi atau analisis. Data bisa digital atau nondigital dan bisa dalam berbagai bentuk, termasuk angka, teks, uluran tangan, gambar, suara, atau video.

Deforestasi, peristiwa hilangnya hutan alam beserta dengan atributnya yang diakibatkan oleh penebangan hutan

Diagram Alir (*Flowchart*) , sebuah bagan atau diagram dengan simbol-simbol tertentu yang menggambarkan urutan proses secara mendetail serta hubungan antar proses.

Dokumentasi (*Documentation*) , perangkat lunak adalah teks atau ilustrasi tertulis yang menyertai perangkat lunak komputer atau disematkan dalam kode sumber. Dokumentasi menjelaskan bagaimana perangkat lunak beroperasi atau bagaimana menggunakannya, dan mungkin memiliki arti yang berbeda bagi orang-orang dalam peran yang berbeda.

Graf (*Graph*), suatu struktur dari sekumpulan objek di mana beberapa pasangan objek memiliki hubungan atau keterkaitan tertentu.

Infografis (*Infographics*) , adalah representasi visual (grafis) dari suatu informasi, data, atau pengetahuan untuk menyajikan informasi yang dapat disajikan dengan cepat dan jelas; biasanya menggunakan elemen grafis untuk menyajikan informasi dengan cara yang menarik secara visual.

Informatika (*Informatics*), ilmu yang mempelajari penggunaan komputer untuk mengatur dan menganalisis data yang berukuran besar.

Inklusif (*Inclusive*) , dalam konteks Matematika dan Informatika, inklusif berarti ‘termasuk’. keterangan 1 sampai 100 (inklusif) artinya kalian dapat memilih bilangan 1, 100, dan semua bilangan di antara 1 dan 100.

Input/Masukan, data yang diterima oleh program untuk diproses.

Internet (*Internet*) , jaringan komputer global yang saling berhubungan dengan menggunakan paket protokol internet untuk berkomunikasi dengan jaringan dan perangkat-perangkat yang saling terhubung.

Internet Of Things (IoT) , kemampuan terhubungnya benda dan perangkat (misalnya penyiram tanaman, perangkat sensor, dan peralatan sehari-hari lainnya) dengan jaringan yang memungkinkan pengiriman informasi antar-benda menggunakan internet.

Jaringan Komputer (*Computer Network*) , kumpulan dari dua atau lebih komputer yang dihubungkan bersama-sama untuk tujuan berbagi informasi, dan sumber daya, antara satu sama lain.

Kasus Uji (*Test Case*) , suatu kumpulan nilai dengan kondisi tertentu yang dimasukkan ke dalam program oleh penguji untuk menentukan apakah program yang diuji memenuhi spesifikasi atau berjalan dengan benar.

Kepala Paket (*Packet Header*) , bagian dari paket data yang berisi alamat IP pengirim dan penerima, termasuk nomor paket yang memungkinkan penyusunan kembali paket data

Kode Sumber (*Source Code*) , bentuk program yang diberikan kepada kompilator untuk dikonversi menjadi *object code*.

Kompleksitas (*Complexity*) , Jumlah sumber daya minimum, seperti memori, waktu, atau pesan, yang diperlukan untuk menyelesaikan suatu masalah (*problem*) atau menjalankan suatu algoritma.

Larik (*Array*) , larik adalah suatu tipe data terstruktur yang dapat menyimpan banyak data dengan suatu nama yang sama dan menempati tempat di memori yang berurutan serta bertipe data sama pula dan dapat diakses berdasarkan indeksnya.

Memoization, sebuah teknik atau cara untuk menyimpan hasil perhitungan yang telah diperoleh sebelumnya, agar jika diperlukan lagi, tidak perlu dihitung kembali.

Node, pada jaringan komputer adalah tahapan dalam jaringan yang dapat menerima dan mengirimkan paket data; router adalah *node* di jaringan komputer

Packet Switching, metode transmisi data yang efisien dimana pesan dipecah menjadi unit yang relatif kecil yang disebut paket data, yang dikirimkan secara independen dan kemudian disusun kembali.

Paket Data, pecahan kecil dari pesan/data yang dikirimkan melalui jaringan; setelah transmisi semua paket data dipasang kembali untuk membentuk pesan/data asli.

Pemrogram (*Programmer*) , orang yang melakukan kegiatan pemrograman.

Pemrograman (*Programming*) , aktivitas yang dilakukan untuk menghasilkan suatu program, termasuk analisis kebutuhan, perancangan, implementasi, dan pengujian suatu program.

Pemrograman Dinamis, (*dynamic programming*) sebuah strategi penyelesaian masalah optimasi komputasional yang bersifat rekursif, dimana solusi permasalahan awal didapatkan dengan menggabungkan solusi dari sub-sub soal permasalahan awal tersebut, namun dengan menghindari adanya redundansi/pengulangan perhitungan dengan memanfaatkan teknik memoisasi.

Perangkat Keras (*Hardware*) , komponen fisik yang menyusun sistem komputasi, komputer, atau perangkat komputasi.

Perangkat Lunak (*Software*) , program yang berjalan di atas sistem komputasi, komputer, atau perangkat komputasi lainnya.

rekursif (*recursive*) , memiliki sifat atau mengandung rekursi.

Router, perangkat jaringan yang meneruskan paket data antar jaringan komputer.

String , urutan huruf, angka, dan/atau simbol lainnya. Sebuah string dapat mewakili data seperti nama, alamat, atau judul lagu.

Ujung Paket (Packet Trailer) , bagian dari paket data yang menunjukkan akhir paket data dan cara pemeriksaan kesalahan

Visualisasi , representasi grafis dari data, umumnya dipergunakan sebagai cara efisien untuk mengkomunikasikan data dalam jumlah banyak

LAMPIRAN 4

DAFTAR PUSTAKA

- _____. (n.d.), Digital literacy, diakses dari en.wikipedia.org/wiki/Digital_literacy pada tanggal 10 November 2021
- _____. (n.d.), Critical Thinking, diakses dari westernsydney.edu.au/_data/assets/pdf_file/0006/1082382/Critical_Thinking.pdf pada tanggal 26 November 2021.
- _____. (n.d.). What is digital literacy, diakses dari westernsydney.edu.au/studysmart/home/study_skills_guides/digital_literacy/what_is_digital_literacy pada tanggal 10 November 2021
- _____. (n.d.). Decision-making process, diakses dari umassd.edu/media/umassdartmouth/fycm/decision_making_process.pdf pada tanggal 29 November 2021
- _____. (2020). One Tree Planted. What is Deforestation. Diakses dari youtu.be/vJnnrpSDWPI pada 15 November 2021.
- _____. (2017). National Geographic. Climate 101: Deforestation. Diakses dari youtu.be/Ic-J6hcSKa8. Pada 12 November 2021
- _____. (7 Desember 2020). Angka Deforestasi Netto Indonesia Di Dalam Dan Di Luar Kawasan Hutan Tahun 2013-2019 (Ha/Th). Diakses dari bps.go.id/statistictable/2019/11/25/2081/angka-deforestasinetto-indonesia-di-dalam-dan-di-luar-kawasan-hutan-tahun-2013-2019-ha-th.html pada 12 November 2021.
- _____. (n.d.), Digital literacy, diakses dari en.wikipedia.org/wiki/Digital_literacy pada tanggal 10 November 2021
- _____. (n.d.), Critical Thinking, diakses dari westernsydney.edu.au/_data/assets/pdf_file/0006/1082382/Critical_Thinking.pdf pada tanggal 26 November 2021.
- _____. (n.d.). What is digital literacy, diakses dari westernsydney.edu.au/studysmart/home/study_skills_guides/digital_literacy/what_is_digital_literacy pada tanggal 10 November 2021
- _____. (n.d.). Decision-making process, diakses dari umassd.edu/media/umassdartmouth/fycm/decision_making_process.pdf pada tanggal 29 November 2021.
- _____. (n.d.), Robot Medis, diakses dari id.wikipedia.org/wiki/Robot_medis pada tanggal 5 November 2021
- _____. (n.d.). What is a Transmission Control Protocol TCP/IP Model?. Diakses dari fortinet.com/resources/cyberglossary/tcp-ip pada tanggal 5 November 2021.
- _____. (n.d.). App Inventor Tutorial, diakses dari <http://appinventor.mit.edu/explore/sites/all/files/hourofcode/TalkToMe-Part1.pdf>, pada tanggal 10 November 2021
- _____. (n.d.). Introduction to Machine Learning: Image Classification, diakses dari <https://appinventor.mit.edu/explore/resources/ai/image-classification-look-extension>, pada tanggal 10 November 2021

- _____. (n.d). Voice Calculator Tutorial, diakses dari <https://appinventor.mit.edu/explore/resources/ai/voice-calculator>, padatanggal 10 November 2021
- _____. (n.d). I have a dream tutorial, diakses dari <http://www.appinventor.org/content/ai2apps/simpleApps/dream>, padatanggal 10 November 2021
- Agustini, P. (2021 Mei 3), Kementerian Komunikasi dan Informatika, diakses melalui aptika.kominfo.go.id/2021/05/kominfo-catat-1-733-hoaks-covid-19-dan-vaksin pada tanggal 10 November 2021.
- Alexander, H.B., (2020), Hebatnya China, Rumah Sakit Corona Dilengkapi Robot Medis, diakses melalui properti. kompas.com/read/2020/02/03/234056221/hebatnya-china-rumah-sakit-corona-dilengkapi-robot-medis pada tanggal 5 November 2021.
- Annur, C.M. (2021 Mei 11), Katadata, diakses melalui katadata.co.id/ariayudhistira/analisisdata/609a43a46aa5e/pencurian-data-pribadi-dalam-pusaran-bisnis-fintech-ilegal pada tanggal 10 November 2021.
- Baker, Dennis, et.al.,(2001), Guidebook to Decision Making Methods, Department of Energy, United States of America, diakses melalui researchgate.net/publication/255621095_Guidebook_to_Decision-Making_Methods pada tanggal 10 November 2021.
- Booth, W. (n.d.) Rainforest Deforestation and Its Effects. Dikases dari youtu.be/Nc7f5563azs pada 15 November 2021.
- Carpenter, M., T. Bauer, B. Erdogan, (n.d.), Management Principles v 1.0. ,diakses dari 2012books.lardbucket.org/books/management-principles-v1.0/s15-decision-making.html pada tanggal 20 November 2021.
- Clarke, John (2019). Critical Dialogues: Thinking Together in Turbulent Times. Bristol: Policy Press. p. 6. ISBN 978-1-4473-5097-2.
- Cholle, F.P. (2011 Agustus). What is Intuition and How Do We Use It. psychologytoday.com/us/blog/the-intuitive-compass/201108/what-is-intuition-and-how-do-we-use-it
- CPPReference.com. `std::basic_string`. en.cppreference.com/w/cpp/header/cstring. Diakses pada tanggal 10 Januari 2021.
- CPPReference.com. `std::vector`. en.cppreference.com/w/cpp/container/vector. Diakses pada tanggal 10 Januari 2021.
- CPPReference.com. `Array`. en.cppreference.com/w/c/language/array. Diakses pada tanggal 10 Januari 2021.
- Delima, R., H.B. Santoso, dan J. Purwadi, “Kajian Aplikasi Pertanian yang Dikembangkan di Beberapa Negara Asia dan Afrika”, Prosiding Seminar, Seminar Nasional Aplikasi Teknologi Informasi (SNATi), 2016.
- Deitel, P. & Deitel, H. (2016). C: How to Program Edisi ke-8
- Dhany, F.W.W. (2021 November 24), “Panen Data Pribadi lewat Challenge di Media Sosial”, Harian Kompas 24 November 2021.
- Edward M. Glaser. “Defining Critical Thinking”. The International Center for the Assessment of Higher Order Thinking (ICAT, US)/Critical Thinking Community. Retrieved 22 March 2017.
- Forouzan, B. A. (2013). Data Communication and Networking. 5th Ed. New York: McGraw-Hill. ISBN:0073376221

- Herdiana, dan Y. Hermawan, “Analisis Dampak Perubahan Revolusi Industri Pertanian 4.0 terhadap Sosial Ekonomi Petani di Kecamatan Praya Barat Kabupaten Lombok Tengah – NTB”, Jurnal Media Bina Ilmiah, Vol. 15 no. 4, November 2020, diakses melalui ejurnal.binawakya.or.id/index.php/MBI/article/view/774/pdf
- Humas Litbangkes, (2019) Pemanfaatan Teknologi Informasi dalam Kajian Etik, diakses melalui litbang.kemkes.go.id/pemanfaatan-teknologi-informasi-dalam-kajian-etik/ pada tanggal 5 November 2021
- IMD, IMD World Competitiveness Yearbook 2021, diakses melalui imd.org/centers/world-competitiveness-center/rankings/ pada tanggal 10 November 2021.
- Kurnia, T. (2019 Januari 7), Liputan 6, diakses melalui liputan6.com/bisnis/read/3863361/kisah-kerugian-material-akibat-hoaks-di-berbagai-negara pada tanggal 10 November 2021.
- Kurniawan, C., (2016), Masa Depan Bidang Kesehatan! Inilah 7 Robot Medis Super Canggih, diakses melalui today.line.me/id/v2/article/Masa+Depan+Bidang-+Kesehatan+Inilah+7+Robot+Medis+Super+Canggih-abd8a10c84b8a0b7c9dc-4d86c6b2b93e57715ad56c609c73f8c58ef51d084838 pada tanggal 5 November 2021.
- Kusnandar, V.B. (2021 Oktober 14), databoks, diakses melalui databoks.katadata.co.id/datapublish/2021/10/14/pengguna-internet-indonesia-peringkat-ke-3-terbanyak-di-asia pada tanggal 10 November 2021
- Miles, B. & Spies-Butcher, B. (2012). Short exercise practice 1: Critical analysis –reading. Sydney: Department of Sociology, Macquarie University.
- Oktari, R., (2021), Indonesiabaik, diakses melalui indonesiabaik.id/videografis/indonesia-makin-melek-literasi-digital pada tanggal 10 November 2021.
- Paul, R. & L. Elder. (2006). The Miniature Guide to Critical Thinking Concepts and Tools. The Foundation for Critical Thinking.
- Subagio, J., (2019), Terinspirasi Transformer, Ahli AS Bikin Robot yang Bisa Lawan Kanker, diakses melalui sains.kompas.com/read/2019/05/27/094638323/terinspirasi-transformer-ahli-as-bikin-robot-yang-bisa-lawan-kanker pada 5 November 2021
- Sumartiningtyas, H.N.K., (2020), Robot Medis ini Mengambil Darah Pasien, Akankah Gantikan Peran Dokter?, diakses melalui sains.kompas.com/read/2020/02/10/180300223/robot-medis-ini-mengambil-darah-pasien-akankah-gantikan-peran-dokter- pada 5 November 2021
- Tim detikcom (2021 Agustus 7), Detiknews, diakses melalui news.detik.com/berita/d-5673218/terulang-lagi-remaja-tewas-ditabrak-truk-demi-konten-dit-angerang pada tanggal 10 November 2021.
- Todd, C. (2015). Deforestation Effects on Climate. Diakses dari youtu.be/AVh-2DEgppsM pada 12 November 2021

Sumber Gambar

Gambar 1.2 The Great Principles of Computing. Sumber :

<https://www.americanscientist.org/article/the-great-principles-of-computing>

Gambar 5.4. Ilustrasi Proses Klasifikasi Gambar, Gambar kucing diambil dari Sumber: By Kari Shea karishea - <https://unsplash.com/photos/eMzblc6JmXMIImageGallery>, CC0, <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=62177124>

Gambar 5.5. Gambar kucing dan anjing dan kelasnya, Sumber: Foto Kucing-1, Oleh Kari Shea karishea - <https://unsplash.com/photos/eMzblc6JmXMIImageGallery>, CC0,

<https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=62177124>, Foto Kucing 2,
<https://www.wallpaperhi.com/thumbnails/detail/20200701/5efc68309ab42.jpg>, Foto
Kucing-3, Oleh Dustin Warrington- Flickr, CC BY-SA 2.0,
<https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=2645977>. Foto Anjing-1:
https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/0/0d/A_type_of_dog.jpg, Foto Anjing-2:
Oleh Lokal_Profil - Ownworkshop, CC BY 2.5,
<https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=811336>, Foto Anjing-3:
https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/f/fe/American_Eskimo_Dog_1.jpg

Gambar 5.6. Pengujian dengan gambar baru, Foto Caracal Oleh Derek Keatsdari Johannesburg,
South Africa - Caracal on the road, early morningin Kgalagadi, CC BY 2.0,
<https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=61699151>

Gambar 5.7. Pengujian dengan gambar yang sangat berbeda dari kelas, Fotokuda oleh Larissa Allen
- Contact us/Photo submission, CC BY-SA
3.0,<https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=6642407>