

MODUL AJAR KURIKULUM MERDEKA INFORMATIKA FASE D KELAS VII

INFORMASI UMUM	
A. IDENTITAS MODUL	
Penyusun	:
Instansi	: modulguruku.com
Tahun Penyusunan	: Tahun 2023
Jenjang Sekolah	: SMP
Mata Pelajaran	: Informatika
Fase /Kelas	: D/ VII
BabVIII	: Dampak SosialInformatika
Elemen	: Dampak Sosial Informatika (DSI)
Capaian Pembelajaran	: Pada akhir fase D, siswa mampumenyadari keberadaan dunia digital disekitarnya, ketersediaan data dan informasi lewat aplikasi media sosial media, serta memahami keterbukaan informasi, memilih informasi yang bersifat publik atau privat, menjaga keamanan dirinya dalam masyarakat digital dan menerapkan etika dunia maya.
Alokasi Waktu	: 4JP
B. KOMPETENSI AWAL	
▪ Siswa mampu menjelaskan dampak positif dan negatif dari teknologi, khususnya teknologi informasi terhadap produktivitas. ▪ Siswa mampu menganalisis dan menyimpulkan dampak positif dan negatif teknologi informasi. ▪ Siswa mampu menjelaskan kemudahan berkolaborasi di dunia maya beserta etika dan praktik baiknya. ▪ Siswa mampu berkolaborasi menggunakan media digital dan tempat penyimpanan bersama. ▪ Siswa mampu menjelaskan keterbukaan informasi, dan dampak positif/negatif dari keterbukaan informasi. ▪ Siswa mampu menjaga keamanan data dirinya. ▪ Siswa mampu memilah informasi (publik, privat), dan hanya mempublikasi informasi yang sesuai.	
C. PROFILPELAJAR PANCASILA	
▪ Mandiri. ▪ Gotong Royong. ▪ Bernalar Kritis. ▪ Kreatif.	
D. SARANADAN PRASARANA	
Kebutuhan Sarana dan Prasarana a. Komputer yang terpasang sistem operasi dan peramban. b. Koneksi internet.	

E. TARGET PESERTA DIDIK
▪ Peserta didik reguler/tipikal: umum, tidak ada kesulitan dalam mencerna dan memahami materi ajar. ▪ Peserta didik dengan pencapaian tinggi: mencerna dan memahami dengan cepat, mampu mencapai keterampilan berfikir aras tinggi (HOTS), dan memiliki keterampilan memimpin
F. JUMLAH SISWA
▪ Maksimal 34 siswa
G. MODEL PEMBELAJARAN
▪ Model pembelajaran tatap muka,
KOMPONEN INTI
A. TUJUAN KEGIATAN PEMBELAJARAN
Alur Tujuan Pembelajaran : Pertemuan 1: a. Siswa mampu menjelaskan dampak positif dan negatif teknologi, khususnya teknologi informasi terhadap produktivitas. b. Siswa mampu menganalisis dan menyimpulkan dampak positif dan negatif teknologi informasi. c. Siswa mampu menjelaskan kemudahan berkolaborasi di dunia maya beserta etika dan praktik baiknya. d. Siswa mampu berkolaborasi menggunakan media digital dan tempat penyimpanan bersama. Pertemuan 2 : a. Menjelaskan keterbukaan informasi, dan dampak positif/negatif dari keterbukaan informasi. b. Menjaga keamanan data dirinya. c. Memilah informasi (publik, privat), dan hanya mempublikasi informasi yang sesuai.
B. KATA KUNCI
▪ Informasi personal dan privat, IoT (<i>internet of things</i>), teknologi informasi dan komunikasi, <i>telemedicine</i>, ponsel pintar (<i>smartphone</i>), media sosial, mobil otonom.
C. KAITAN DENGAN ELEMEN INFORMATIKA DAN MATA PELAJARAN LAIN
Elemen Dampak Sosial Informasi (DSI) berkaitan dengan elemen lain Informatika, yaitu Sistem Komputer, Teknologi Informasi dan Komunikasi. Pengetahuan ini juga digunakan pada praktik lintas bidang Informatika dalam pengembangan artefak komputasional. Pengembangan artefak komputasional harus dikembangkan dengan etika dan praktik baik yang berkaitan dengan pengetahuan DSI.
D. STRATEGI PEMBELAJARAN
Elemen pengetahuan Dampak Sosial Informatika adalah elemen yang beraspek sosial. Siswa akan belajar dampak dari perkembangan teknologi informasi dan komunikasi, kolaborasi, media sosial, dan informasi pribadi. Strategi pembelajaran pada elemen ini agak berbeda dengan elemen pengetahuan lain. DSI akan dipelajari dengan cara mendiskusikan materi dampak sosial informasi yang selanjutnya siswa akan melakukan

eksplorasi untuk pencarian informasi di internet atas problem yang diberikan dalam aktivitas.

Problem akan diselesaikan siswa secara berkelompok dengan menggunakan perkakas kolaborasi virtual. Dalam konteks ini siswa tidak hanya menerima materi dalam bentuk presentasi guru, mencatat, dan menghafal, namun siswa diajak untuk melakukan eksplorasi mandiri. Selanjutnya siswa akan berdiskusi dan menyimpulkan jawaban atas pertanyaan yang diajukan.

E. MATERI

- Dampak Perkembangan Teknologi Informasi dan Komunikasi, Kolaborasi di dunia maya.
- Media Sosial, Informasi Pribadi dan Hukum Privacy

F. PEMAHAMAN BERMAKNA

- Siswa berdiskusi dan mengeksplorasi teknologi terbaru untuk menganalisis dan menyimpulkan dampak positif dan negatif.
- Siswa berkolaborasi menggunakan digital media.
- Siswa membuat poster yang merupakan hasil analisis mereka tentang dampak positif dan negatif.
- Siswa mempresentasikan poster hasil analisis.
- Siswa berdiskusi untuk menganalisis informasi mana yang boleh dipublikasikan atau yang tidak.

G. PERTANYAAN PEMANTIK

- Teknologi terbaru apa yang menarik perhatian kalian? Mobil tanpa sopir?
- Teknologi Internet of Things? Virtual Reality?
- Teknologi tersebut selain bermanfaat bagi kehidupan manusia juga memiliki dampak negatif. Apa dampak negatifnya?

H. KEGIATAN PEMBELAJARAN

Pertemuan 1: Dampak Teknologi Informasi dan Komunikasi (2 JP)

Kegiatan Pendahuluan

- 1) Siswa melakukan do'a sebelum belajar (Guru meminta seorang Siswa untuk memimpin do'a).
- 2) Guru mengecek kehadiran Siswa dan meminta siswa untuk mempersiapkan perlengkapan dan peralatan yang diperlukan.
- 3) Siswa menerima informasi tentang pembelajaran yang akan dilaksanakan dengan materi yang memiliki keterkaitan dengan materi sebelumnya.
- 4) Siswa menerima informasi tentang kompetensi, ruang lingkup materi, tujuan, manfaat, langkah pembelajaran, metode penilaian yang akan dilaksanakan yang ditayangkan melalui proyektor / LCD / Infokus
- 5) Guru bertanya kepada siswa mencari informasi tentang dampak positif dan negatif teknologi, khususnya teknologi informasi terhadap produktivitas kepada siswa, sebagai perangsang dalam pembelajaran di kelas.

Apersepsi

Teknologi Informasi dan Komunikasi adalah teknologi yang revolusioner. Guru dapat menceritakan bahwa ponsel pintar yang sebenarnya telah menyamai fungsi komputer. Banyak hal yang bisa dilakukan dengan ponsel pintar dari mendengar lagu, menulis surat, menonton video, membeli makanan, dll yang di masa yang lalu harus menggunakan alat yang berbeda.

Pemanasan



Sumber: Dokumen Kemendikbud, 2021

Dari gambar ini, guru bisa berdiskusi/ menanyakan ke siswa bahwa banyak teknologi yang telah digantikan dengan ponsel pintar bahkan lebih efektif dan efisien. Misalnya, mesin ketik, arloji, surat, dll sekarang bisa diganti dengan satu alat, yaitu ponsel pintar.

Kegiatan Inti

1. Guru menjelaskan dampak teknologi informasi dan komunikasi bagi masyarakat yang mempengaruhi budaya masyarakat.
2. Guru dapat menjelaskan dengan menggunakan slide presentasi atau video.
3. Guru menjelaskan dan mendemonstrasikan kolaborasi online di internet, dengan menggunakan salah satu perangkat, yaitu Google Slides atau Google Jamboard.
4. Guru mengarahkan siswa untuk melaksanakan kegiatan ayo kita diskusikan DSI-K7-01 pada buku siswa dengan membagi siswa dalam kelompok. Kelompok ditetapkan berdasarkan minat siswa pada teknologi yang menjadi topik diskusi. Minat siswa akan bekerja di sektor mana ketika dewasa nanti.



5. Setelah kelompok terbentuk, guru menjelaskan bagaimana pembagian peran dan tugas dari tiap anggota kelompok. Bagaimana menjelaskan diskusi dengan baik, yang dapat menggunakan brainstorming placemat berikut.
6. Setiap siswa akan berpendapat pada empat kotak dan hasil yang disetujui diletakkan pada lingkaran tengah.

7. Hasil yang disepakati selanjutnya dibuatkan resume dalam bentuk poster/presentasi dengan menggunakan perkakas kolaborasi.
8. Siswa mempresentasikan poster hasil diskusi, guru memberikan umpan balik untuk meluruskan konsep yang tidak tepat.

Penutup

1. Pada akhir kelas, siswa akan diminta untuk mempresentasikan hasil kerjanya. Guru memberi masukan maupun membahas jawaban setiap aktivitas tersebut..

Pertemuan 2: Informasi Personal dan Privat (2 JP)

Kegiatan Pendahuluan

- 1) Siswa melakukan do'a sebelum belajar (Guru meminta seorang Siswa untuk memimpin do'a).
- 2) Guru mengecek kehadiran Siswa dan meminta siswa untuk mempersiapkan perlengkapan dan peralatan yang diperlukan.
- 3) Siswa menerima informasi tentang pembelajaran yang akan dilaksanakan dengan materi yang memiliki keterkaitan dengan materi sebelumnya.
- 4) Siswa menerima informasi tentang kompetensi, ruang lingkup materi, tujuan, manfaat, langkah pembelajaran, metode penilaian yang akan dilaksanakan yang ditayangkan melalui proyektor / LCD / Infokus
- 5) Guru bertanya kepada siswa mencari informasi tentang dampak positif dan negatif teknologi, khususnya teknologi informasi terhadap produktivitas kepada siswa, sebagai perangsang dalam pembelajaran di kelas.

Apersepsi

Teknologi Informasi dan Komunikasi adalah teknologi yang revolusioner. Salah satu aplikasi yang terus berkembang adalah media sosial. Siswa kelas 7 kebanyakan telah mengenal media sosial, namun tahukah siswa bahwa ada informasi yang boleh dikemukakan di publik atau hanya di ruang privat?

Pemanasan

Diskusi awal yang dilontarkan oleh guru. Jika ada mobil dengan stiker yang menuliskan sebutan ayah, ibu, dan anak, apakah hal itu merupakan hal yang tepat? Apa dampak jika informasi personal diketahui publik?

Pemasangan stiker foto dengan nama anak atau sebutan akrab anggota keluarga walaupun tampak bagus dan menunjukkan keakraban, tetapi hal ini termasuk hal yang berbahaya. Penampakan informasi pribadi ke publik ini akan memberikan kesempatan untuk tindak kejahatan, seperti penculikan anak, penipuan, dll.

Kegiatan Inti

1. Guru memberikan pengantar tentang media sosial, contoh situs web di mana harus mendaftar untuk berpartisipasi? Situs tersebut di antaranya adalah:
 - a. Situs jejaring sosial (facebook, instagram, twitter, dll)
 - b. Situs berbagi video (youtube, vidio, tiktok, dll)
 - c. Situs games (the sims, frive, stardew valley, dll)
 - d. Situs ask-an-expert
2. Guru menjelaskan kepada siswa bahwa beberapa jenis informasi yang pada umumnya aman untuk dibagikan di internet dan yang tidak. Namun, walaupun informasi yang dianggap aman juga tidak boleh dibagikan secara pribadi dengan orang yang belum dikenal secara fisik/offline oleh siswa. Informasi tersebut disebut *informasi privat (private information)* dan *personal (personal information)*.
3. Guru perlu menekankan bahwa informasi personal biasanya aman untuk dibagikan secara online. Informasi privat biasanya tidak aman untuk dibagikan secara online, yang berpotensi untuk disalahgunakan. Jika akan membagikan informasi privat semacam ini, siswa harus mendapatkan izin dari orang tua atau wali.
4. Potensi penyalahgunaan informasi privat atau biasa disebut pencurian identitas (identity theft), di antaranya adalah: pencurian uang, memalsukan identitas dengan informasi curian, dan akan berbuat jahat. Informasi nama anak yang tertulis sebagai stiker di kaca belakang mobil akan berpotensi menjadi informasi untuk melakukan penculikan anak.
5. Jenis informasi privat apa yang dapat dimanfaatkan oleh pencuri identitas ialah nama lengkap, alamat, alamat surel, nomor telepon, kata sandi, nomor kartu kredit, nomor jaminan sosial, nama gadis ibu. Jenis informasi personal yang dapat dibagikan tentang diri Anda tanpa menunjukkan identitas, yaitu: umur, jenis kelamin, jumlah saudara, genre musik favorit, makanan favorit, nama dan jenis hewan peliharaan, pendapat tentang sesuatu, dll.
6. Guru diharapkan menjelaskan kepada siswa bahwa di internet, orang yang berinteraksi dengan kita bisa jadi adalah teman atau orang lain yang tinggal di belahan dunia yang lain. Karena sulit untuk mengetahui niat orang yang belum pernah kita temui sebelumnya, sebaiknya kita harus tetap berhati-hati saat membagikan informasi baik personal maupun privat. Kita tidak boleh memberikan informasi privat kita kepada orang yang tidak kenal di dunia nyata, dan juga saat

online.

Ayo, Kita Diskusikan

Aktivitas DSI-K7-02-U: Identifikasi Informasi Pribadi

Kalian pernah mendengar situs media sosial berikut? Facebook, Instagram, Twitter, YouTube, Video, TikTok? Ketika kalian akan menggunakan aplikasi ini, biasanya kalian diharuskan untuk mengisi formulir registrasi sebagai pengguna. Ada beberapa informasi yang ada di formulir tersebut yang akan kalian berikan di Internet dan ada yang tidak. Namun, beberapa informasi yang dianggap aman, juga tidak boleh dibagikan secara pribadi dengan orang yang bukan dikenal secara faktif/nyata oleh siswa. Informasi pribadi ada yang disebut informasi privat (*private information*) dan personal (*personal information*). Informasi personal adalah informasi yang tidak dapat digunakan untuk mengidentifikasi seseorang, sedangkan informasi privat adalah informasi tentang seseorang yang dapat digunakan untuk mengidentifikasi seseorang.

Informasi personal biasanya aman untuk dibagikan secara online, sedangkan informasi privat tidak aman untuk dibagikan secara online dan berpotensi untuk disalahgunakan. Jika akan membagikan informasi privat kalian harus mendapatkan izin dari orang tua atau wali. Potensi penyalahgunaan informasi privat akan bisa disebut pencurian identitas (*identity theft*), di antaranya adalah: pencarian uang, menduduki identitas dengan informasi curian, dan perbuatan jahat lainnya. Kalian mungkin pernah melihat informasi nama anak, bapak, dan ibu yang tertera sebagai salah di kaca belakang mobil, hal ini berpotensi menjadi informasi untuk melakukan pencurian anak.

Jenis informasi privat yang dapat dimanfaatkan oleh pencari identitas adalah: nama lengkap, alamat, nomor surat, nomor telepon, foto anak, nomor kartu kredit, nomor KTP/SIM, nama gadis ibu. Jenis informasi personal yang dapat dibagikan tanpa menajukkan identitas, yaitu: umur, jenis kelamin, jumlah saudara, genre musik favorit, makanan favorit, nama dan jenis hewan peliharaan, pendapat tentang sesuatu, dan lainnya.

Ketika berinteraksi dengan orang lain, kalian harus berhati-hati saat memberikan informasi pribadi, baik personal maupun pribadi. Kalian tidak boleh memberikan informasi privat kepada orang yang tidak kenal di dunia nyata, dan juga saat online.

DISKUSI 1: Diskusikan dengan teman dan tuliskan pada lembar kerja siswa 1 mana saja yang termasuk informasi personal dan informasi privat.

DISKUSI 2: Diskusikan dengan teman dan tuliskan pada lembar kerja siswa 2 apa saja informasi personal dan privat yang boleh dituliskan dalam situs media sosial.

7. Aktivitas berikutnya dilakukan siswa dengan berpasangan. Siswa diharapkan berdiskusi dengan temannya untuk melakukan aktivitas DSI-K7-02 dengan mengerjakan lembar kerja 1 dan 2.

Penutup

1. Pada akhir aktivitas guru, guru membahas soal tersebut dengan siswa. Jawaban yang betul untuk lembar kerja siswa 1 dan 2 adalah.

Metode Pembelajaran Alternatif

Pembelajaran pada bab ini adalah pendekatan standar yang menggunakan model aktivitas *unplugged*. Model ini dapat dikatakan metode pembelajaran tradisional yang dapat dilakukan oleh sekolah. Pada saat eksplorasi pada tugas, memang idealnya siswa diharapkan untuk mencari informasi sendiri dan melakukan kolaborasi secara *online*, tetapi jika proses pembelajaran terkendala oleh sarana dan prasarana, informasi untuk bahan diskusi dapat dicetak dan kolaborasi bisa dilaksanakan dengan menggunakan *brainstorming placemat* yang dicetak di atas kertas.

Interaksi Guru dan Orang Tua/Wali

Peran orang tua/wali untuk mempelajari Dampak Sosial Informatika terutama yang berkaitan dengan media sosial sangatlah penting bagi siswa. Orang tua/wali hendaknya selalu aktif dalam mengawasi anaknya ketika melakukan aktivitas *online*. Guru dapat berinteraksi dengan memberikan informasi dan tips bagi orang tua dalam hal pengawasan anak ini.

I. REFLEKSIGURU

Setelah mengajarkan materi DSI, guru diharapkan merefleksikan proses pembelajaran yang telah dilakukannya. Elemen DSI memiliki materi yang sedikit berbeda dengan yang lain, karena DSI kental dengan aspek sosial, guru dapat berefleksi dengan menjawab pertanyaan reflektif berikut:

- a. Materi mana yang membuat siswa bosan?
- b. Apa usaha Anda untuk menghilangkan kendala bosan pada siswa tersebut?
- c. Apakah ada sesuatu yang menarik pada pembelajaran materi ini?
- d. Materi mana yang ingin Anda dalami untuk kepentingan pembelajaran berikutnya?

J. ASESMEN/ PENILAIAN

Asesmen dan Rubrik Penilaian

Asesmen dilakukan dengan penilaian formatif melalui diskusi dan menjawab pertanyaan pada aktivitas DSI-K7-01 dan DSI-K7-02. Asesmen juga dilakukan secara sumatif dengan menggunakan contoh-contoh soal pada uji kompetensi. Guru diharapkan membuat soal yang setara dengan contoh soal tersebut.

Rubrik Penilaian

Rubrik untuk Pembuatan Poster/Slides (Penilaian Grup)

Komponen Penilaian	A = Baik Sekali	B = Baik	C = Cukup	D = Kurang
Tampilan Poster	Rapi dan bagus	Rapi		Kurang rapi dan bagus
Konten kesimpulan dampak positif dan negatif	Dapat menyimpulkan dampak positif dan negatif minimal 2.	Dapat menyimpulkan dampak positif dan minimal kurang dari dua		Tidak dapat menyimpulkan
Tepat waktu	Tepat Waktu	Terlambat		Tidak mengumpulkan

Penilaian Keaktifan Individu dalam kelompok

Komponen Penilaian	A = Baik Sekali	B = Baik	C = Cukup	D = Kurang
Keaktifan sebagai partisipan	Siswa sangat aktif ketika bekerja dalam tim.	Siswa aktif ketika bekerja dalam tim.	Siswa cukup aktif ketika bekerja dalam tim.	Siswa kurang aktif ketika bekerja dalam tim.

Penilaian Diskusi

Komponen Penilaian	A = Baik Sekali	B = Baik	C = Cukup	D = Kurang
Ketepatan jawaban diskusi	$\geq 80\%$ betul	60% - 79% betul	40% - 59% betul	$< 40\%$ betul

K. UJI KOMPETENSI

Uji Kompetensi

Soal Pilihan Ganda

1. Jika sebuah website *online* menanyakan . . . , saya harus berkonsultasi dulu dengan orang tua/wali/keluarga yang lebih dewasa.
 - a. nama binatang peliharaan
 - b. warna favorit
 - c. nama untuk ditampilkan di layar
 - d. tanggal lahir
2. Pencuri identitas di internet mungkin tidak tertarik dengan informasi personal, seperti . . .
 - a. nama lengkap
 - b. alamat lengkap
 - c. ilmu favorit
 - d. lokasi rumah

3. Santi menerima surel. Surel mana yang tidak perlu dibalas?

Dear Santi,
Kami menemukan problem dengan akun email Anda.
Mohon segera kirimkan username dan password anda sehingga kami dapat memperbaikinya segera.
Salam
Tim SmartMail

Hai Santi,
Pada hari ulang tahunmu nanti, apa yang ingin kamu lakukan?
Saya dan pamanmu ingin bertemu denganmu di hari ulang tahunmu itu.
Salam
Dani

Soal Uraian

1. Saat bekerja bersama dengan banyak orang menggunakan aplikasikolaborasi virtual seperti: berbagi dokumen, *slide*, gambar, dan lainnya, banyak hal yang memengaruhi keefektifan cara tersebut. Jelaskan faktor-faktor yang memengaruhi efektivitas bekerja dengan kolaborasi virtual tersebut.
2. Dengan berbekal *search engine*, carilah informasi mengenai jejak digital (*digital footprint*). Jelaskan istilah tersebut dan konsekuensi dari jejak digital tersebut. Jejak digital apa saja yang telah kalian tinggalkan di Internet?
3. Kalian pernah mendengar *telemedicine*, yaitu aplikasi yang memberikan layanan medis secara *online*, salah satu contoh dari layanan tersebut adalah <https://temenin.kemkes.go.id/>. Jelaskan dampak positif dan negatif dari layanan tersebut!

Jawaban Uji Kompetensi

Soal tambahan untuk asesmen dan kunci jawabannya, soal pilihan ganda.

1. Jika sebuah website *online* menanyakan _____ (*), saya harus berkonsultasi dulu dengan orang tua/wali/keluarga yang lebih dewasa.
 - a. Warna favorit
 - b. Nama untuk ditampilkan di layar
 - c. Tanggal lahir (*)
2. Pencuri identitas di internet, mungkin tidak tertarik dengan informasi personal, seperti _____ (*).
 - a. Nama lengkap
 - b. Alamat lengkap
 - c. Film favorit (*)
3. Santi menerima surel, surel mana yang tidak perlu dibalas?

Dear Santi, (*)
Kami menemukan *problem* dengan akun surel Anda.
Mohon segera kirimkan *username* dan *password* Anda sehingga kami dapat memperbaikinya segera
Salam
Tim SmartMail

Hai Santi,
Pada hari ulang tahunmu nanti, apa yang ingin kamu lakukan?
Saya dan pamanmu ingin bertemu denganmu di hari ulang tahunmu itu
Salam
Dani

Soal Uraian

1. Saat bekerja bersama dengan banyak orang menggunakan aplikasi kolaborasi virtual seperti: berbagi dokumen, *slide*, gambar, dll banyak hal yang mempengaruhi keefektifan cara tersebut. Jelaskan faktor-faktor apa saja yang memengaruhi efektivitas bekerja dengan kolaborasi virtual tersebut.

Jawab:

- a. Ketersediaan waktu bersama
 - b. Koneksi internet
 - c. Ketersediaan peralatan yang memadai
2. Kalian pernah mendengar *telemedicine*, yaitu aplikasi yang memberikan layanan medis secara *online*, salah satu contoh dari layanan tersebut adalah <https://temenin.kemkes.go.id/>



Jelaskan dampak positif dan negatif dari layanan tersebut!

Dampak Positif:

1. Menghemat biaya transportasi.
2. Tidak berinteraksi dengan orang sakit yang lain sehingga tidak tertular penyakit lain.
3. Menghemat waktu.

Dampak Negatif:

Hasil diagnosa mungkin tidak akurat jika teknologi komunikasi tidak optimal.

L. KEGIATAN PENGAYAAN DAN REMEDIAL

Pengayaan

Guru memberikan pengayaan kepada peserta didik yang kecepatan belajarnya tinggi dengan memberi saran dan tugas tambahan. Tugas tambahan bisa didapatkan dari situs-situs yang memiliki reputasi bagus, seperti:

1. Keamanan *online*, <https://www.unicef.org/indonesia/id/press-releases/laporan-unicef-tentang-keamanan-online-menyoroti-risiko-dan-peluang-bagi-anak-anak>
2. Dampak teknologi informasi dan komunikasi: <https://www.coursera.org/lecture/teach-impacts-technology-global-society/why-study-impacts-and-next-steps-J49ca>
3. Informasi pribadi, <https://curriculum.code.org/csf-19/course/8/>
4. https://en.wikipedia.org/wiki/Social_media

Remedial

Aktivitas pembelajaran pada kelompok rendah (remedial) bisa dikembangkan dengan melakukan pendampingan kepada siswa untuk topik ini. Guru dapat juga memberikan trik-trik khusus untuk memudahkan pemahaman materi.

LAMPIRAN

A. LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)

Nama :

Kelas :

Petunjuk!

Lembar Kerja Aktivitas 1: Menentukan informasi personal dan privat

Informasi	Personal	Privat
Nama Lengkap	X	√
Umur	√	X
Alamat	X	√
Alamat surel	X	√
Tanggal Lahir	X	√
Jenis Kelamin / Gender	√	X
Banyaknya saudara	√	X
Artis favorit	√	X
Nomor telpon	√	X
Hoby	X	X
Genre musik favorit	√	X
Nama peliharaan	√	X
Nama ibu kandung	X	√
Nama sekolah	X	√

Lembar Kerja Aktivitas 2:

Anggaplah kita memiliki profil publik di media sosial *online*. Tentu saja, ada orang yang kita kenal, dan yang tidak kita kenal yang dapat melihat profil kita.

Tuliskan informasi personal yang ingin kita bagikan tentang diri kita. Pastikan semua yang ada di daftar kita aman untuk dibagikan dan bukan informasi privat yang dapat mengungkapkan identitas kita.

- Screen Name (nama layar)
- Umur
- Jenis kelamin
- Nama peliharaan kita
- Kota tempat kita tinggal

B. BAHAN BACAAN GURU & PESERTA DIDIK

Bahan Bacaan Peserta Didik

A. Perkembangan Teknologi Informasi dan Komunikasi

Teknologi Informasi (TI) adalah teknologi yang menggunakan komputer untuk menyimpan, mengambil, dan mentransmisikan (mengirimkan) data atau informasi. TI secara umum adalah sistem informasi dan sistem komunikasi atau sistem komputer yang terdiri atas perangkat keras, perangkat lunak, dan peralatan *peripheral* yang digunakan oleh pengguna tertentu. Agar dapat berinteraksi dengan perangkat lain, TI dapat ditambah dengan peralatan komunikasi, seperti jaringan komputer, telekomunikasi, dan internet. Dengan tambahan peralatan komunikasi tersebut, pengguna dapat berkomunikasi dan mentransmisikan informasi tanpa dibatasi ruang dan waktu. TI yang ditambah peralatan komunikasi ini disebut Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK).

Manusia sebenarnya telah melakukan pekerjaan menyimpan, mengambil, memanipulasi, dan mentransmisikan informasi sejak zaman bangsa Sumeria di Mesopotamia mengembangkan tulisan pada sekitar 3.000 SM. Istilah TIK dalam pengertian modern dikenalkan dengan definisi: teknik pemrosesan, penerapan metode statistik dan matematika untuk pengambilan keputusan, dan simulasi pemikiran tingkat tinggi melalui program komputer. Pengertian tersebut muncul pada tahun 1958 sebagai artikel di *Harvard Business Review* yang dikarang oleh Harold J Leavitt dan Thomas L. Whistler.



Gambar 8.1 Revolusi Komputer

Saat ini, masyarakat dapat melihat revolusi TIK yang sangat maju. Segala aspek kehidupan manusia tidak dapat dipisahkan dengan teknologi baru eradigital ini yang memberikan manfaat besar. TIK telah memberikan cara baru dalam kehidupan untuk menggantikan aktivitas di rumah, pekerjaan, pendidikan, perdagangan, kesehatan, perbankan, dan bersosialisasi. Masyarakat saat ini telah menjadikan TIK sebagai kebutuhan penting dalam bentuk berbagai perangkat seperti Komputer, laptop, *smartphone*, tablet, internet, dan lainnya yang sering disebut gawai (*gadget*). Gambar 8.1 menunjukkan revolusi komputer dari perangkat yang besar sampai menjadi sebesar genggam tangan manusia.



Perkembangan komputer dari awal kemunculannya hingga sekarang menjadi *cell phones* (ponsel) atau telepon pintar (*smartphone*) adalah suatu revolusi. Ukuran komputer menjadi makin kecil, tetapi memiliki kemampuan yang makin besar. Dahulu, komputer berukuran sebesar ruangan kelas, tetapi saat ini, komputer hanya sebesar genggam tangan. Gambar 8.2 menunjukkan perkembangan komputer dan telepon yang merupakan komponen utama TIK.



Gambar 8.2 Perkembangan Komputer dan Telepon

1. Pengaruh TIK terhadap Kehidupan Masyarakat



a. Aktivitas keseharian: Saat ini, kita dapat mengerjakan aktivitas keseharian kita dengan mudah. Kita dapat berbelanja seperti berbelanja di *mall*/pasardengan *online-shopping* pada *virtual mall* seperti: Tokopedia, Bukalapak, Shopee dan lainnya. Pembayaran dapat dilakukan secara elektronik dengan *electronic payment* (e-payment) seperti: *electronic-banking* (e-banking) atau *mobile-banking* (m-banking), atau *electronic-wallet* (e-wallet). Saat ini, kita juga dapat dengan mudah membaca koran secara *online*, bertemu dengan saudara secara *virtual* dengan *video conference*, berkirim surat melalui surel, dan masih banyak yang lain. Dengan teknologi *Internet of Things* (IoT), kita juga bisa mengatur suhu

TIK memungkinkan manusia untuk berkomunikasi dan bekerja bersama dalam menyelesaikan berbagai persoalan dengan cara yang efektif dan efisien. Kolaborasi untuk melaksanakan pekerjaan menjadi lebih mudah dilakukan dengan TIK. Sebagai contoh, pekerjaan membuat rancangan bangunan/*software* dapat dilakukan oleh beberapa arsitek/*programmer* bersama-sama, para siswa dapat membuat poster sebagai tugas mata pelajaran secara bersama dalam kelompok. Contoh tersebut merupakan bentuk aktivitas gotong-royong. Di dunia, pendidikan dikenal istilah pembelajaran kolaboratif. Dalam pembelajaran ini, dibutuhkan kolaborasi agar tumbuh

kesadaran interaksi sosial dan mewujudkan pembelajaran bermakna.

Kolaborasi maya yang sering disebut juga kolaborasi *virtual*/daring adalah melakukan kerja bersama dengan orang yang berbeda tempat dan waktu untuk menyelesaikan tugas menggunakan perangkat tertentu. Pada masa pandemi, dimana aktivitas harus banyak dilakukan dari rumah, kolaborasi daring menjadi pilihan yang tepat karena pekerjaan dan belajar dapat berlangsung dengan efektif. Praktik baik dalam kolaborasi maya seperti berikut.

1. Menentukan tujuan dan fokus: Fokus pada tujuan kolaborasi dan *output* yang akan dihasilkan.
2. Menyepakati dokumentasi kegiatan kolaborasi: Dokumen berisi sasaran, langkah-langkah menuju sasaran, dan pembagian tugas.
3. Saling mengecek secara reguler: Saling mengecek dan memperhatikan satu sama lain adalah hal penting untuk membangun budaya kerja yang baik, apalagi ketika anggota tim tidak berada di lokasi yang sama. Saling mengecek adalah cara yang bagus untuk menunjukkan dukungan dan mendorong rasa tanggung jawab. Hal ini dapat dilakukan dengan menggunakan surel, *chat*, dan *video conference*.
4. Mengadakan pertemuan reguler, menetapkan jam kerja, dan menghindari gangguan. Penetapan jadwal pertemuan reguler penting saat bekerja dari rumah, hal ini berkaitan dengan prioritas yang harus dikerjakan yang pada akhirnya mendorong produktivitas.
5. Menggunakan perangkat terbaik.
6. Bereksperimen untuk mendapatkan cara terbaik berkolaborasi. Jika kolaborasi maya adalah cara baru, tim sebaiknya bereksperimen untuk mendapatkan cara, waktu, dan perangkat terbaik yang digunakan.
7. Menjaga kesehatan. Karena kolaborasi maya banyak dilakukan dengan duduk dalam waktu lama yang tidak baik bagi kesehatan, pengaturan aktivitas yang baik perlu dilakukan untuk menjaga tetap sehat.
8. Bersosialisasi dengan anggota tim karena tim akan efektif jika sering bekerja sama.
9. Hindari *multitasking* (mengerjakan beberapa hal sekaligus saat sedang berkolaborasi daring).
10. Rayakan kesuksesan kecil untuk menambah kekompakan tim.

Tersedia banyak perangkat yang saat ini dapat digunakan untuk kolaborasi daring tersebut, di antaranya sebagai berikut.

1. Google: Google memiliki sekumpulan aplikasi yang dapat digunakan untuk kolaborasi, di antaranya Google Docs, Sheet, Calendar, Meet, Gmail, Jamboard, Drive, dan lainnya.
2. Microsoft: Microsoft juga memiliki sekumpulan aplikasi untuk kolaborasi, yaitu Teams, One Drive, Oice 365, dan lainnya.
3. Slack: Merupakan *platform* kolaborasi untuk bisnis, dengan model IRC (*Internet Relay Chat*) yang berisi *chat room*, *private groups*, dan *messaging*.
4. Zoom: Kolaborasi dalam bentuk *tele-conferencing* dan *online chat*.
5. Github: Merupakan perangkat kolaborasi untuk mengembangkan perangkat lunak, termasuk di dalamnya untuk hosting dan pengendalian versi perangkat lunak tersebut.

Selain manfaat yang banyak dari kolaborasi maya, juga terdapat tantangan dan hambatan yang sering dihadapi ketika melaksanakan kolaborasi maya.

Tantangan dan hambatan itu di antaranya seperti berikut.

1. Perbedaan waktu antar zona dari anggota tim dapat menjadi salah satu penghambat saat berkomunikasi.
2. Koneksi internet: Kolaborasi maya dengan bergantung pada koneksi internet menyebabkan perbedaan kecepatan akses internet menjadi salah satu hambatan. Lambatnya koneksi dari satu pengguna akan memengaruhi pengguna lainnya.

C. Media Sosial



Gambar 8.7 Logo-Logo Media Sosial

Media sosial ialah salah satu teknologi yang dihasilkan dari perkembangan revolusi Komputer. Media sosial adalah media interaktif yang memungkinkan pengguna untuk berkreasi, menuliskan ide dan ekspresi, serta membagikan informasi tersebut dalam komunitas virtual. Komunitas virtual tersebut berjalan di atas jaringan komputer atau internet. Media sosial sering disebut sebagai produk Web 2.0, di mana pengguna dapat menciptakan kontennya sendiri.

Andreas Kaplan dan Michael Haenlein mendefinisikan media sosial sebagai "sebuah kelompok aplikasi berbasis internet yang dibangun di atas dasar ideologi dan teknologi Web 2.0 dan memungkinkan penciptaan dan pertukaran konten yang dibuat sendiri oleh pengguna".

Media sosial pertama kali ditemukan sejak dibuatnya GeoCities. GeoCities adalah aplikasi media sosial berbasis web yang dibuat tahun 1994 yang mengembangkan layanan *website hosting* di mana pengguna dapat membuat dan mempublikasikan situs web sesuai kreasi pengguna. Pada tahun 1995, aplikasi *classmates* dikembangkan. Aplikasi ini merupakan layanan jejaring sosial (*social network*) yang awalnya digunakan untuk membantu pengguna mencari teman sekolah dan kuliah. Aplikasi ini selanjutnya berkembang dengan konten yang lebih menarik, yaitu pembuatan buku tahunan sekolah, berbagi trailer film, musik, dan foto.

Sosial media berkembang dengan kehadiran *sixdegrees.com* tahun 1997, yang saat itu telah memiliki fitur profil, daftar teman, dan afiliasi sekolah bagi penggunaannya. Pengguna *sixdegrees* diharapkan menggunakan nama aslinya.

Aplikasi *chat* juga berkembang pada era ini dengan banyak digunakannya ICQ, AIM, IRC, dan iChat. *Open Diary* adalah aplikasi jejaring sosial berikutnya yang dikembangkan pada tahun 1998 yang merupakan komunitas buku harian daring (*online diary*). Pada tahun 2008, Open Diary memiliki 561.000 *diary* dari 77 negara di 7 benua. Open Diary ini memiliki fitur yang menjadi fitur utama pada situs jejaring sosial sekarang, seperti komentar pembaca dan privasi konten yang hanya diperuntukkan bagi teman. Perkembangan terus berlanjut dengan dikembangkannya LiveJournal tahun 1999, Ryze tahun 2001, Friendster 2003. Menurut Alexa, friendster memiliki basis pengguna yang banyak di negara Asia Tenggara termasuk Indonesia. Di Indonesia sendiri Friendster masih digunakan sampai tahun 2012. LinkedIn selanjutnya dibangun tahun 2003 sebagai jejaring sosial untuk kalangan korporasi dan berorientasi pada pekerjaan.

Generasi berikutnya, ada hi5 yang dibangun di bulan Juni 2003, MySpace di bulan Agustus 2003, dan Orkut di Januari 2004. Tahun 2004 bulan Januari berkembanglah sebuah aplikasi jejaring sosial yang dikembangkan oleh Mark Zuckerberg yang diberi nama Facebook. Awalnya, Facebook digunakan terbatas di kalangan mahasiswa Harvard, tetapi dalam perkembangannya, digunakan oleh kalangan universitas di Amerika dan akhirnya digunakan oleh pengguna di seluruh dunia. Pada tahun 2006, Facebook dapat diakses oleh pengguna yang berumur di atas 13 tahun. Facebook pada tahun 2011 menjadi situs web yang paling banyak diakses bersama Google. YouTube selanjutnya muncul pada tahun 2005 sebagai platform berbagi video. YouTube memiliki fitur di mana pengguna dapat mengunggah video, melihat video, memberikan *rate* pada video tertentu (*like*,

dislike), *sharing* video, membuat *playlist*, mengomentari video (*comment*), dan berlangganan (*subscribe*) pada konten pengguna lain. Youtube sangat digemari oleh penggunanya. Di tahun 2017, tercatat lebih dari 400 jam konten yang diupload ke Youtube tiap menit.

Aplikasi sosial media berikutnya adalah Yahoo!360 yang dikembangkan pada bulan Maret 2005 dan Bebo pada bulan Juli 2005. Pada bulan Juli 2006 dikembangkan suatu media sosial baru yang diberi nama Twitter. Twitter awalnya merupakan layanan berbasis teks dengan batasan 140 karakter, dimana penggunaannya memposting “*tweets*”/ *tweet*. Twitter berkembang dengan konten posting sebanyak 280 karakter serta *audio* dan *video* dengan lama 140 detik. Twitter diklasifikasikan sebagai aplikasi jejaring sosial dengan *microblogging*. Media sosial berikutnya adalah Tumblr yang diciptakan tahun 2007, Instagram pada bulan Juli 2010 dan Google+ pada bulan Juli 2011, dan terus berkembang sampai saat ini.

Aplikasi media sosial yang memiliki banyak pengguna di antaranya adalah

No	Nama Aplikasi	Deskripsi Ringkas
1.	Facebook	Layanan <i>social networking</i>
2.	Youtube	Layanan berbagi video

No	Nama Aplikasi	Deskripsi Ringkas
3.	Whatsapp	Layanan <i>cross platform chat</i> dan VOIP
4.	TikTok	Layanan berbagi video
5.	WeChat	Layanan <i>multipurpose messaging</i> , media sosial, dan <i>mobile payment</i> berbasis di China
6.	Instagram	Layanan foto dan video <i>sharing</i>
7.	Twitter	Layanan <i>Microblogging</i> dan <i>social networking</i>
8.	QZone	Layanan <i>Social Networking</i> berbasis di China
9.	Sina Weibo	Layanan <i>Microblogging</i> berbasis di China
10.	LinkedIn	Layanan profesional <i>networking</i>
11.	QQ	Layanan <i>online social games, music, shopping, microblogging, movies, and group and voice chat software</i> berbasis di China
12.	Quora	Layanan Tanya Jawab
13.	Telegram	Layanan <i>instant-messaging, video call, VOIP</i>
14.	Snapchat	Layanan <i>multimedia messaging</i>
15.	Pinterest	Layanan berbagi gambar dan media sosial yang dirancang untuk menemukan ide

Media sosial saat ini berpengaruh besar pada budaya masyarakat. Makin banyaknya pengguna *smartphone* berdampak pada makin banyak pengguna media sosial. Riset dari *social media lagship 2019* menyebutkan bahwa media sosial digunakan selama rata-rata 2 jam 23 menit per hari oleh penggunanya di seluruh dunia.

Penggunaan media sosial memiliki dampak positif dan negatif. Media sosial dimanfaatkan oleh banyak institusi dalam membantu pekerjaan mereka. Dampak positif media sosial di antaranya seperti berikut.

1. Kedekatan sosial antarpenggunanya. Kedekatan sosial akan membawa pengaruh baik dalam hal saling membantu antar kelompok dan saling berbagi konten yang berguna.
2. Mempermudah komunikasi. Media sosial dapat membantu mempermudah komunikasi, sehingga perusahaan besar, menengah, kecil atau mikro dapat memanfaatkannya untuk memasarkan produk ke pelanggan, pemerintah dapat memanfaatkannya untuk memperbaiki layanan kemasyarakatan, dan lainnya.
3. Proses rekrutmen karyawan. Media sosial dapat digunakan untuk melihat rekam jejak calon karyawan saat proses rekrutmen karyawan.
4. Penegakan hukum dan investigasi. Foto-foto pelanggaran hukum yang di-posting di media sosial dapat digunakan oleh pihak berwenang untuk menindaklanjuti dengan

penangkapan pelanggar hukum.

5. Media sosial memiliki platform yang dapat diisi dengan *games*, *feedback*, *review*, dan program lain yang berhubungan dengan aktivitas daring. Platform ini memunculkan pertumbuhan aplikasi baru yang menambah lapangan pekerjaan.

Namun, di sisi lain, ada dampak negatif dari media sosial di antaranya seperti berikut.

1. Pengaruh terhadap kesehatan emosional. Sebenarnya, media sosial dapat berdampak positif dan negatif terhadap kesehatan emosional, tetapi sisi negatifnya sering muncul lebih banyak. Perasaan iri dan tidak puas dengan diri sendiri bisa muncul setelah melihat posting teman yang sedang berlibur di luar negeri, dan melihat kecantikan/ketampanan orang lain. Penelitian mengungkapkan, remaja tampak narsistik ketika berada dalam media sosial, sedangkan orang dewasa muda tampak agresif dan bersifat antisosial. Media sosial juga mampu penggunaannya menjadi *addicted* (ketagihan). Pada media sosial, juga bisa terjadi *cyberbullying*, yang menyebabkan korban paling parah menjadi depresi.
2. Berita bohong atau berita palsu, dan *hate speech*. Media sosial memungkinkan penggunaannya untuk mengunggah berita. Karena dibuat sendiri, berita tersebut bisa salah, palsu, atau sengaja dipalsukan. Berita bohong bisa dimaksudkan untuk merusak reputasi orang atau reputasi golongan tertentu yang lebih luas. Berita bohong di media sosial bisa cepat tersebar atau menjadi viral. Serupa dengan berita bohong, konten di Internet bisa menjadi ujaran kebencian (*hate speech*). Ujaran kebencian bisa menjadi konten yang provokatif sehingga menyebabkan muncul agresivitas dan perilaku tidak terpuji dari pembacanya.
3. Pencurian data. Data-data profil dan aktivitas pengguna saat mengakses media sosial selalu terekam di *server* media sosial. Data-data tersebut bisa menjadi objek yang disalahgunakan oleh pemilik media sosial atau pencuri data. Data pada profil pengguna dapat digunakan untuk membuat pengguna baru sebagai akun palsu untuk melakukan kejahatan ke pengguna lain. Data pengguna dapat disalahgunakan dengan menjualnya ke pihak yang berkepentingan, misalnya untuk kepentingan politik.

D. Informasi Pribadi dan Hukum Privasi

Informasi pribadi adalah informasi tentang diri seseorang. Informasi pribadi dikenal dengan dua istilah yaitu informasi personal dan informasi privat. Informasi personal adalah informasi pribadi yang tidak dapat digunakan untuk mengidentifikasi seseorang, sedangkan informasi privat adalah informasi tentang seseorang yang dapat digunakan



untuk mengidentifikasi seseorang. Informasi privat adalah informasi yang berhubungan dengan privasi pribadi, yaitu informasi yang terkait dengan data pribadi seorang individu. Informasi privat sering juga disebut informasi sensitif. Contoh informasi privat di antaranya adalah: akun surel, nomor telepon, nomor identifikasi (KTP, SIM), dan lainnya termasuk foto dimana kita dapat diidentifikasi. Informasi pribadi harusnya dijaga dengan baik dan tidak boleh bocor karena jika bocor atau dicuri, bisa menyebabkan kerugian pada diri pemilik data tersebut. Informasi pribadi dilindungi hukum yang disebut dengan hukum privasi.

1. Hukum Privasi

Hukum privasi adalah hukum yang merujuk pada pengelolaan, penyimpanan, dan

penggunaan informasi pribadi. Hukum privasi menjadi pertimbangan dalam hubungan dengan hak privasi individu atau perlindungan privasi dalam hukum. *The Universal Declaration of Human Rights* menyebutkan bahwa setiap orang memiliki hak atas privasi, tetapi interpretasi dari hak ini berbeda di tiap negara. Tiga aspek kunci privasi yang harus dijaga di antaranya seperti berikut.

1. Kebebasan dari gangguan. Kebebasan ini adalah kebebasan bagi setiap manusia untuk sendiri tanpa diganggu oleh orang lain.
2. Melindungi dan mengendalikan informasi tentang diri sendiri.
3. Bebas dari pengawasan (diikuti, dilacak, diawasi, disadap).

Kemajuan teknologi informasi memang memunculkan risiko baru di konteks privasi. Banyaknya data pribadi yang disetor ke pemerintah dan ke aplikasi yang kita pakai, memunculkan risiko baru pelanggaran privasi. Dengan menggunakan aplikasi, kebiasaan berbelanja, kata kunci yang sering kita gunakan, makanan kesukaan kita tersimpan di dalam basis data perusahaan. Kita dengan senang hati meng-*upload* foto, video, dan data-data kita di media sosial kita, yang menimbulkan risiko untuk digunakan dengan tidak sah oleh orang lain. Data-data pribadi kita yang ada di basis data tersebut, juga rawan untuk dicuri atau disalahgunakan oleh perusahaan.

2. Persetujuan yang Diinformasikan

Setiap orang bisa jadi memiliki keinginan yang berbeda atas privasi informasi. Ada orang yang tidak terlalu memikirkan privasi data dengan mengungkap data rinci mereka di media sosial. Namun, ada juga orang yang enggan bertransaksi dengan *e-payment* dan memilih pembayaran tunai untuk menghindari data mereka diambil oleh aplikasi. Prinsip perlakuan yang etis atas informasi pribadi adalah persetujuan yang diinformasikan. Saat suatu organisasi/aplikasi menginformasikan bahwa ada proses pengumpulan data dan menerapkan kebijakan penggunaan tentang data tertentu, seseorang dapat memutuskan apakah akan berinteraksi/menggunakan dengan organisasi/aplikasi tersebut.

Pengumpulan informasi yang tidak terlihat adalah pengumpulan informasi pribadi tanpa sepengetahuan pemilik informasi. Sebagai contoh, misalnya sebuah perusahaan menawarkan aplikasi gratis yang mengubah kursor peramban web menjadi karakter kartun. Jutaan orang meng-*install* program tersebut, tetapi kemudian diketahui bahwa ternyata program tersebut mengambil data situs web yang dikunjungi penggunaanya, bersama dengan nomor identifikasi pengguna dan mengirimkannya ke perusahaan. Hal ini tentu saja melanggar privasi informasi. Dalam hal ini, informasi mengenai persetujuan pengambilan data ini menjadi penting. Masalah privasi informasi sering muncul dari berbagai sumber, di antaranya seperti berikut.

1. Rekam medik kesehatan
2. Penyelidikan yang berkaitan dengan hukum dan kriminal
3. Transaksi dan institusi keuangan
4. Ciri biologis seperti materi genetik
5. Tempat tinggal dan informasi geograis
6. Pelanggaran privasi
7. Perilaku saat *browsing* di web
8. Riset akademik
9. Kebijakan untuk melindungi data pribadi

Bisnis, organisasi, dan lembaga pemerintah yang mengumpulkan dan menyimpan data pribadi memiliki tanggung jawab etis (dan bisa juga tanggung jawab hukum) untuk melindungi data dari penyalahgunaan. Mereka juga harus terus memperbarui kebijakan keamanan untuk melindungi data pribadi dalam mengantisipasi teknologi dan ancaman baru.

memprediksi, atau inferensi jenis aplikasi perangkat lunak yang dirancang untuk dapat dijalankan pada mobile device, seperti ponsel pintar atau tablet. Apps disebut juga mobile apps

berpikir komputasional kemampuan manusia untuk memformulasikan masalah

<i>computational thinking</i>	sehingga dapat dibuat penyelesaian yang diwujudkan dengan langkah-langkah komputasional/ algoritma yang akan dieksekusi komputer (Lee, 2016); proses berpikir untuk mewujudkan solusi masalah dalam bentuk langkah-langkah komputasional atau algoritma yang dapat dieksekusi oleh komputer; berpikir komputasional memerlukan pemahaman mengenai: kemampuan komputer, formulasi masalah yang dapat diselesaikan oleh komputer, dan merancang algoritma yang akan dieksekusi oleh komputer. Pendekatan yang paling efektif untuk pengembangan berpikir komputasional adalah belajar Informatika/ ilmu komputer. Hal tersebut di atas saling terkait satu sama lain; berpikir komputasional tidak terbatas penggunaannya pada bidang Informatika saja, namun juga bermanfaat pada bidang lain seperti sains, teknologi, rekayasa (<i>engineering</i>), matematika (STEM), dan bahkan pada bidang seni dan sosial. Berpikir komputasional adalah inti dari Praktik Informatika, yang diwujudkan dalam Praktik K-12 <i>Computer Science Framework</i>, yaitu: Praktik 3: Mengenali dan Mendefinisikan Masalah Komputasi Praktik 4: Mengembangkan dan Menggunakan Abstraksi Praktik 5: Mengembangkan Artefak Komputasi Praktik 6: Menguji dan Menyempurnakan Artefak Komputasi
Binerbinary	biner: metode untuk mengkodekan data dengan dua simbol, 1 dan 0. bilangan biner: bilangan yang ditulis dalam sistem bilangan berbasis 2, contoh: bilangan 4 ditulis menjadi 100
bit bit	unit penyimpanan data yang menyimpan data biner, 1 atau 0
budaya culture	
bug	lembaga manusia yang diwujudkan dalam perilaku orang yang dipelajari, termasuk sistem kepercayaan, bahasa, hubungan sosial, teknologi, lembaga, organisasi, dan sistem untuk menggunakan dan mengembangkan sumber daya
bug	<i>error</i> dalam program perangkat lunak yang dapat menyebabkan program berhenti atau memiliki perilaku yang tidak diinginkan; [Tech Terms] proses untuk menemukan dan mengoreksi <i>error</i> disebut debugging [Wikipedia]
Central Processing Unit (CPU)	peralatan dalam komputer yang mengeksekusi instruksi
Cyberbullying cyberharrasment	penggunaan komunikasi elektronik untuk menindas seseorang, biasanya dengan mengirimkan pesan yang bersifat

mengintimidasi atau mengancam;
pelecehan dunia maya: penggunaan
internet atau media elektronik lainnya
untuk melecehkan individu,
kelompok, atau organisasi

Praktik lintas bidang
computing practices

perilaku yang dilakukan siswa yang melekat komputasi untuk sepenuhnya terlibat dengan konsep inti Informatika/ilmu komputer;

praktika informatika meliputi: (1) memupuk budaya komputasi inklusif, (2) berkolaborasi seputar komputasi, (3) berkomunikasi tentang komputasi, (4) mengenali dan menentukan masalah komputasi, (5) mengembangkan dan menggunakan abstraksi, (6) membuat artefak komputasi, dan (7) pengujian dan penyerpunaan artefak komputasi. empat dari praktik (# 3, # 4, # 5, dan # 6) terdiri atas aspek berpikir komputasional (CT);

Dampak teknologi informasi dan komunikasi

dalam standar dan kurikulum, konsep dan praktik diintegrasikan untuk memberikan pengalaman lengkap bagi siswa yang terlibat dengan Informatika

impact of computing

dampak positif, netral, dan negatif teknologi informasi dan komunikasi memengaruhi banyak aspek di tingkat lokal, nasional, dan global. Individu dan komunitas memberikan pengaruh pada teknologi komputasi melalui perilaku dan interaksi budaya dan sosial mereka yang diterjemahkan dalam teknologi komputasi. Namun pada gilirannya, teknologi komputasi memengaruhi manusia dengan menciptakan praktik budaya baru; teknologi komputasi memiliki implikasi sosial dari dunia digital, yaitu kesenjangan akses ke teknologi komputasi

data

informasi yang dikumpulkan dan digunakan untuk referensi atau

keperluan analisis;

data bisa digital atau nondigital dan bisa dalam berbagai bentuk, termasuk angka, teks, gambar, suara, atau video

debugging

proses menemukan dan mengoreksi kesalahan (bug) dalam program

dekomposisi

internet

decomposition

internet

efisiensi

efficiency

enkripsi

encryption

beberapa komponen.	decompose: untuk dipecah menjadi beberapa komponen. dekomposisi: memecah masalah atau sistem menjadi	ukuran jumlah sumber daya yang digunakan algoritma untuk menemukan jawaban. Biasanya dinyatakan dalam istilah teoritis komputasi (<i>mis.</i>, <i>Notasi Big O</i>), memori yang digunakan, jumlah pesan yang diteruskan, jumlah akses disk, dll konversi data elektronik ke dalam bentuk lain yang disebut ciphertext, yang tidak dapat dengan mudah dipahami oleh siapa pun kecuali pihak yang berwenang jaringan komputer global yang koneksinya menggunakan protokol bersama (dalam hal struktur dan bahasa untuk permintaan file antar klien dan server) untuk berkomunikasi
informasi personal		Informasi pribadi tentang kita Namun, tidak bisa digunakan untuk mengidentifikasi kita
informasi privat		<i>Information</i> yang dapat mengidentifikasi kita

jaringan network	sekelompok perangkat komputasi (komputer pribadi, telepon, server, sakelar, router, dll.) Yang dihubungkan dengan kabel atau media nirkabel untuk pertukaran informasi dan sumber daya
jaringan lokal local area network (LAN)	jaringan komputer terbatas pada area kecil, seperti gedung kantor, universitas, atau rumah hunian
kode	kumpulan instruksi yang ditulis dalam bahasa pemrograman; Koding/Coding: Aksi untuk menulis program komputer dengan menggunakan bahasa pemrograman.
komputasional	pendekatan atau metode yang berhubungan dengan komputer
computational	
komputasi	setiap aktivitas berorientasi tujuan yang membutuhkan, memanfaatkan, atau menciptakan proses algoritmik
computation	
komputer	mesin atau perangkat yang menjalankan proses, kalkulasi, dan operasi berdasarkan instruksi yang diberikan oleh program perangkat lunak atau perangkat keras [Techopedia]
computer	fitur bahasa pemrograman yang melakukan komputasi atau tindakan berbeda bergantung pada apakah kondisi Boolean yang dievaluasi bernilai benar atau salah;
kondisional	kondisional bisa merujuk ke pernyataan bersyarat, ekspresi bersyarat, atau konstruksi bersyarat
conditional	hubungan fisik atau nirkabel antara beberapa sistem komputasi, komputer, atau perangkat komputasi
koneksi	pengetahuan Informatika yang dipelajari oleh siswa. Lima konsep inti didefinisikan dalam kurikulum Informatika: (1) Teknik Komputer, (2) Jaringan Komputer dan Internet, (3) Analisis Data, (4) Algoritma dan Pemrograman, dan (5) Dampak Sosial Informatika.
connection	Konsep-konsep ini diintegrasikan dengan praktik dan konsep lain di seluruh pengajaran
konsep	nilai kemampuan maksimum transfer data dalam koneksi jaringan/internet, yang mengukur banyaknya data yang bisa dikirim pada koneksi tertentu pada periode waktu tertentu
concept	masukan: Sinyal, nilai data(data), atau instruksi yang dikirim ke komputer/peranti
lebar pita	masukan: Aksesori perangkat keras yang mengirim sinyal atau instruksi yang
bandwidth	
masukan	
input	
memori	
memori	
model	
model	

ke komputer. Contohnya meliputi keyboard, mouse, microphone, touchpad, touchscreen, and sensor.

ruang penyimpanan fisik dalam perangkat komputasi, di mana data akan disimpan dan diproses dan instruksi yang diperlukan untuk pemrosesan juga disimpan.

Jenis memori tersebut ialah RAM (Random Access Memory), ROM (Read Only Memory), dan penyimpanan sekunder seperti hard drive, removable drive, dan cloud storage

model (kata benda): representasi dari beberapa bagian dari masalah atau sistem.

keluaran
output

pengulangan
loop

perangkat keras
hardware

perangkat lunak
software

program *program*, memprogram
program, pemrograman
programming

server
server

simulasi
simulation

sistem komputer
computer system

sistem operasi
operating-system

Catatan: Definisi ini berbeda dengan yang digunakan dalam sains.model (kata kerja): untuk meniru proses.

Guru dan siswa meniru proses yang efektif untuk mendemonstrasikan pengetahuan mereka dan membantu orang lain lebih memahami proses tersebut. Misalnya, mereka dapat memodelkan bagaimana melacak aliran kontrol dalam suatu program atau transmisi informasi di jaringan. Mereka juga

dapat menjadi contoh bagaimana menggunakan proses, alat, atau strategi pembelajaran yang efektif

informasi apa pun yang diproses oleh dan dikirim dari perangkat komputasi. Contoh output ialah segala sesuatu yang dilihat di layar monitor komputer. Anda, hasil print out dari dokumen teks

struktur pemrograman yang mengulangi urutan instruksi selama kondisi tertentu

benar; pengulangan tak terbatas (forever) mengulangi langkah yang sama tanpa henti, dan tidak memiliki kondisi penghentian.

Pengulangan yang dikontrol dengan jumlah (for) mengulangi langkah yang sama beberapa kali, apa pun hasilnya. Pengulangan yang dikontrol dengan kondisi (while, for ... while) akan terus mengulangi langkah-langkah tersebut berulang kali, hingga mendapatkan hasil tertentu

komponen fisik yang menyusun sistem komputasi, komputer, atau perangkat komputasi;

bandingkan dengan perangkat lunak

program yang berjalan di atas sistem komputasi, komputer, atau perangkat komputasi lainnya;

bandingkan dengan perangkat keras

program (kata benda): sekumpulan instruksi yang dijalankan komputer untuk mencapai tujuan tertentu;

memprogram (kata kerja): untuk menghasilkan program komputer;

pemrograman: proses menganalisis masalah dan merancang, menulis, menguji, dan memelihara program untuk menyelesaikan masalah

komputer atau program komputer yang didedikasikan untuk serangkaian tugas tertentu yang menyediakan layanan ke komputer atau program lain di jaringan.

menyimulasikan: untuk meniru pengoperasian proses atau sistem di dunia nyata; simulasi: tiruan operasi

store, storage

store (proses): suatu proses dimana data digital disimpan dalam perangkat penyimpanan data dengan menggunakan

proses atau sistem dunia nyata

pengaturan perangkat keras dan perangkat lunak lengkap dan fungsional dengan segala yang dibutuhkan untuk mengimplementasikan kinerja komputasi tertentu

perangkat lunak sistem yang mengelola perangkat keras komputer, sumber daya perangkat lunak, dan menyediakan layanan umum untuk program komputer

struktur data <i>data structure</i>	te kn ol og i ko m pu ta si. Penyimpanan adalah mekanisme yang memungkinkan komputer untuk menyimpan data, baik sementara maupun permanen; penyimpanan (tempat): sebuah tempat, biasanya perangkat, di mana data dapat dimasukkan, disimpan, dan dapat diambil di lain waktu cara tertentu untuk menyimpan dan mengatur data dalam program komputer agar sesuai dengan tujuan tertentu sehingga dapat diakses dan dikerjakan dengan cara yang tepat; contoh struktur data termasuk array, antrian, linked list, pohon, dan grafik
D. DAFTAR PUSTAKA	
	Daftar Pustaka Aho, A.V. (2011). Computation and Computational Thinking. ACM Ubiquity, 1, 1-8. Australian Curriculum. (2020, Mei 20). Computational Thinking in The Australian Curriculum: Digital Technologies (video) diakses dari https://www.youtube.com/watch?v=Z3_H6v5ph18&feature=youtu.be (diakses tanggal 21 November 2020) Baase, S., & Henry, T. M. (2018). A Gift of Fire Social, Legal, and Ethical Issues for Computing Technology (Fifth Ed.). New York, NY. Pearson. BBC, (n.d.) Computational Thinking, BBC, diakses dari https://www.bbc.co.uk/bitesize/topics/z7tp34j tanggal 21 November 2020 CAS, Computing At School's Computing (2013). Computing in The National Curriculum: A Guide for Primary Teachers. Belford, UK: Newnorth Print, diakses dari https://www.computingatschool.org.uk/data/uploads/CASPrimaryComputing.pdf Classical Cipher. (2020, Nov 20). in Wikipedia. https://en.wikipedia.org/wiki/Classical_cipher, diakses tanggal 10 Desember 2020. Cuny, J., Snyder, L., & Wing, J.M. (2010). Demystifying Computational Thinking for Non-computer Scientists. Unpublished manuscript. Code.org. (2018). Hour of Code: Simple Encryption, https://studio.code.org/s/hoc-encryption, diakses tanggal 23 Juli 2020. code.org. (2018, Januari 30) How Computers Work: CPU, Memory, Input & Output (video), diakses dari https://www.youtube.com/watch?v=DKGZlaPIVLY tanggal 28 Agustus 2020 code.org. (2018, Januari 30) How Computers Work: CPU, Memory, Input & Output (video), diakses dari https://www.youtube.com/watch?v=DKGZlaPIVLY tanggal 28 Agustus 2020 Common Sense Education. (2020, November 1). Private and Personal Information.

<https://curriculum.code.org/csf-19/course/8/>. (diakses tanggal 21 November 2020)

Computational Thinking. (2021, Februari 3) in Wikipedia, https://en.wikipedia.org/wiki/Computational_thinking diakses tanggal 15 Februari 2021

Computer Science Education Research Group at the University of Canterbury, New Zealand. (n.d). Binary numbers. Diakses dari <https://csunplugged.org/en/topics/binary-numbers/> tanggal 13 September 2020

- CSTA. (n.d.). Retrieved from The Computer Science Teachers Association (CSTA): <https://www.csteachers.org/>.
- CS Unplugged. (n.d.). Retrieved from CS Unplugged: <https://csunplugged.org>.
- CS First. (n.d.) Teach Computer Science & Coding To Kids – CS First, diakses dari <https://csfirst.withgoogle.com/s/en/home>.
- Cryptography. (2021, Februari 21). in Wikipedia. [https://en.wikipedia.org/wiki/](https://en.wikipedia.org/wiki/Cryptography) Cryptography diakses tanggal 17 Februari 2021.
- Denning P.J, “Remaining Trouble Spots with Computational Thinking”, Communications of the ACM, June 2017, Vol. 60 No. 6, Pages 33-39, diakses dari <https://cacm.acm.org/magazines/2017/6/217742-remaining-trouble-spots-with-computational-thinking/fulltext>
- EdGlossary. (2014). The Glossary of Education Reform for Journalists, Parents, and Community Members, diakses dari <https://www.edglossary.org/>
- Email. (2020, Agustus 20). in Wikipedia. <https://en.wikipedia.org/wiki/Email> diakses tanggal 10 September 2020.
- Encryption. (2021, Februari 8.). in Wikipedia. <https://en.wikipedia.org/wiki/Encryption>. Diakses tanggal 17 Februari 2021.
- FOLDOC. (n.d.) Free On-Line Dictionary of Computing diakses dari <https://foldoc.org/>
- Garfield, R. (2015). Robo Rally Game Guide. Washington: Wizards of the Coast.
- Google Open Online Education. (2015, Juli 18). What is Computational Thinking? (video), Diakses dari https://www.youtube.com/watch?v=sxUJKn6TJOI&feature=emb_logo tanggal 28 Agustus 2020
- Grover, Shuchi & Pea, Roy. (2017). Computational Thinking: A Competency Whose Time Has Come.
- Hello Ruby. (2020, September 7). Computer Science in 1 minute – Bits (video) diakses dari https://www.youtube.com/watch?v=MYOzGcw7Obw&list=PLoA_Ovc-fZAJugkMVXtDf4P_Ewfm88kdrh&index=11 tanggal 10 November 2020.
- Hinojosa, S. (2020, Agustus 6). The History of Word Processors. <https://web.archive.org/web/20180506104253/http://thetech.ninja/history-word-processors/>
- Hsu, T.-C., Chang, S.-C., & Hung, Y.-T. (2018). How to Learn and How to Teach Computational Thinking: Suggestions Based on a Review of The Literature. Computers & Education, 126, 296–310, doi:10.1016/j.compedu.2018.07.004, <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2018.07.004>
- ISTE, The International Society for Technology in Education. (n.d). ISTE-Computational Thinking, diakses dari <https://id.iste.org/docs/ct-documents/computational-thinking-operational-definition-flyer.pdf> tanggal 28 Agustus 2020
- ISTE. (2012, Januari 4) Computational thinking: A Digital Age Skill for Everyone (video), diakses dari <https://www.youtube.com/watch?v=VFcUgSYyRPg>
- Lee, I., Martin, F., Denner, J., Coulter, B., Allan, W., Erickson, J., Malyn-Smith, J., & Werner, L. (2011). Use-Modify-Create trajectory. Adapted from “Computational Thinking for Youth in Practice”. *ACM Inroads*, 2(1), 35. Adapted with permission of authors.
- K-12 Computer Science Framework. (n.d.). diakses dari from K–12 Computer Science Framework: <https://k12cs.org>.

- Kemdikbud. (n.d). KBBI, Kamus Besar Bahasa Indonesia, diakses dari <https://kbbi.kemdikbud.go.id> tanggal 28 Agustus 2020
- Kotsopoulos D., Floyd L, Khan S., Namukasa I.K, Somanath S., Weber J., Yiu C.. (2017). A Pedagogical Framework for Computational Thinking. Springer International Publishing. DOI 10.1007/s40751-017-0031-2.
- Lee, I. (2016). Reclaiming The Roots of CT. CSTA Voice: The Voice of K–12 Computer Science Education and Its Educators, 12(1), 3–4.
- M-W, (n.d.) Merriam-Webster Dictionary, diakses di <https://www.merriam-webster.com/>
- Mahsa Mohaghegh et al. (2016). "Computational Thinking: The Skill Set of the 21st Century", (IJCSIT) International Journal of Computer Science and Information Technologies, Vol. 7 (3) , 2016, 1524-1530, <http://ijcsit.com/docs/Volume%207/vol7issue3/ijcsit20160703104.pdf>
- Massachusetts Digital Literacy and Computer Science (DL&CS) Standards. Massachusetts Department of Elementary and Secondary Education. (2019). 2016 Massachusetts digital literacy and computer science (DLCS) Curriculum Framework. Malden, MA, diakses dari <https://www.doe.mass.edu/stem/standards.html>
- National Council for The Social Studies. (2013). The College, Career, and Civic Life (C3) Framework for Social Studies State Standards: Guidance for Enhancing The Rigor of K–12 civics, economics, geography, and history. Silver Spring, MD, <https://www.socialstudies.org>
- NBO Bebras Indonesia. (2017). Tantangan Bebras Indonesia 2017: Bahan Belajar Computational Thinking – Tingkat SD. http://bebras.or.id/v3/wp-content/uploads/2018/07/BukuBebras2017_SD.pdf. diakses tanggal 8 Juli 2020.
- NBO Bebras Indonesia. (2016), Bebras Indonesia Challenge 2016 – Kelompok Penggalang (Untuk Siswa setingkat SMP/MTs), http://bebras.or.id/v3/wp-content/uploads/2019/10/Bebras-Challenge-2016_Penggalang.pdf, diakses tanggal 8 Juli 2020.
- NBO Bebras Indonesia. (2017). Tantangan Bebras Indonesia 2017 Bahan Belajar Computational Thinking, Tingkat SMP. http://bebras.or.id/v3/wp-content/uploads/2018/07/BukuBebras2017_SMP.pdf , diakses tanggal 8 Juli 2020.
- Pieterse, V., dan Black, P. E. (Eds.). (n.d.) Dictionary of algorithms and data structures, diakses dari <https://xlinux.nist.gov/dads/>
- RoboRally*. (2020, December 31). in Wikipedia: <https://en.wikipedia.org/wiki/RoboRally> diakses tanggal 1 Februari 2021.
- Scratch Wiki*. (2020, June 3). diakses dari Scratch Wiki: <https://en.scratch-wiki.info/> tanggal 18 September 2020.
- Search Engine (2020, Agustus 27). in Wikipedia. https://en.wikipedia.org/wiki/Search_engine diakses tanggal 10 Desember 2020
- Simon, B.(2020). Teaching Impacts of Technology: Global Society. <https://www.coursera.org/learn/teach-impacts-technology-global-society#syllabus>
- TechTerms. (n.d.), Tech Terms Computer Dictionary, diakses dari <https://techterms.com/>
- Techopedia. (n.d). , Techopedia Technology Dictionary yang diakses dari <https://www.techopedia.com/dictionary> diakses tanggal 3 September 2020
- Tedre, Matti; Denning, Peter J. (2016) The Long Quest for Computational Thinking. Proceedings of the 16th Koli Calling Conference on Computing Education Research, November 24-27, 2016, Koli, Finland: pp. 120-129,

- <http://denninginstitute.com/pjd/PUBS/long-quest-ct.pdf>
- Tethering. (2020, Desember 27). in Wikipedia. <https://en.wikipedia.org/wiki/Tethering> diakses tanggal 17 Februari 2021.
- Tucker, A., McCowan, D., Deek, F., Stephenson, C., Jones, J., & Verno, A. (2006). A model curriculum for K–12 computer science: Report of the ACM K–12 task force Curriculum Committee (2nd ed.). New York, NY: Association for Computing Machinery, diakses dari <https://csteachers.org/documents/en-us/89c434dc-a22a-449b-b398-87ab22cf2f1e/1/>
- UK Bebras (2014). UK Bebras Computational Thinking Challenge 2014, www.beb-ras.uk, diakses tanggal 9 September 2020.
- Wing, J.M. (2010). Computational Thinking: What and Why?, diakses dari <https://www.cs.cmu.edu/~CompThink/resources/TheLinkWing.pdf>,
- Wing, J.M. (2008). Computational Thinking and Thinking about Computing, Phil. Trans. R. Soc. A 366, 3717–3725, diakses dari <https://www.cs.cmu.edu/~wing/publications/Wing08a.pdf>
- Wireless LAN. (2021, Januari 27). in Wikipedia. https://en.wikipedia.org/wiki/Wireless_LAN diakses tanggal 10 Februari 2021
- _____. (2020), Laporan UNICEF tentang Keamanan *online* Menyoroti Risiko dan Peluang Bagi Anak-anak di Asia Timur, <https://www.unicef.org/indonesia/id/press-releases/laporan-unicef-tentang-keamanan-online-menyoroti-risiko-dan-peluang-bagi-anak-anak>, diakses tanggal 10 Oktober 2020.
- _____. (n.d.). Computer System. Diakses dari <https://www.bbc.co.uk/bitesize/guides/z7qqmsg/revision/1>. Tanggal 28 Agustus 2020
- _____. (n.d.). *Coding Courses & Computer Science Curriculum – CS First*. diakses dari Teach Computer Science & Coding To Kids – CS First: <https://csfirst.withgoogle.com/c/cs-first/en/curriculum.html> tanggal 9 Juli 2020
- _____. (n.d.). *Create a workbook in Excel* diakses dari Excel Help & Learning -Microsoft Support: <https://support.microsoft.com/en-us/office/create-a-workbook-in-excel-94b00f50-5896-479c-b0c5-ff74603b35a3>
- _____. (n.d.). *Enter and format data - Excel*. diakses dari Excel help & learning - Microsoft Support: <https://support.microsoft.com/en-us/office/enter-and-format-data-fef13169-0a84-4b92-a5ab-d856b0d7c1f7?ui=en-US&rs=en-US&ad=US> tanggal 11 September 2020
- _____. (n.d.). *Formulas and functions - Excel*. diakses dari Excel help & learning - Microsoft Support: <https://support.microsoft.com/en-us/office/formulas-and-functions-294d9486-b332-48ed-b489-abe7d0f9eda9?ui=en-US&rs=en-US&ad=US> tanggal 11 September 2020
- _____. (n.d.). Scratch: Imagine, Program, Share: Scratch About. diakses dari <https://scratch.mit.edu/about> tanggal 18 Juni 2020
- _____. (n.d.). Scratch: Imagine, Program, Share: Scratch -Educators diakses dari <https://scratch.mit.edu/educators> diakses tanggal 24 Juni 2020
- _____. (n.d.). Scratch: Imagine, Program, Share:Scratch -Ideas. diakses dari <https://scratch.mit.edu/ideas> tanggal 18 Juni 2020
- _____. (n.d.). Import and analyze data -Excel: Sort and Filter diakses dari <https://support.microsoft.com/en-us/office/import-and-analyze-data-ccd3c4a6-272f-4c97-afbb-d3f27407fcde?ui=en-US&rs=en->

US&ad=US#ID0EAABAAA=Sort_and_filter tanggal 3 Oktober 2020.
