



# Modul 2

# Literasi Algoritma dan Konten

# Digital

(Bimbingan Teknis Guru Koding dan Kecerdasan Artifisial  
Jenjang SMP)



# Modul 2

## Literasi Algoritma dan Konten Digital

Pengarah:

Direktur Jenderal Guru, Tenaga Kependidikan dan Pendidikan Guru

Penanggung Jawab:

Direktur Guru Pendidikan Dasar

Koordinator:

Dr. Nita Isaeni, M.Pd.

Dr. Medira Ferayanti, S.S., M.A

Penulis:

Winursito Insan, S.T.

Achmad Falichul Hidayat, S.Kom.

Yohan Adi Setiawan, S.Kom.

Tim Ahli Materi:

Dr. Asep Wahyudin

Septiaji Eko Nugroho, S.T, M.Sc.,

Dr. Asep Jihad, M.Pd

Kontributor:

Dwi Setiyowati, S.Si.

Irwan Nuriwansyah, S.Pd.

Ita Utari

Rohmi Nurwiyati

Isti Marina Sarida

Amar Nugraha

Layout/desain:

Yane Hendarrita



Dikeluarkan oleh:

Direktorat Guru Pendidikan Dasar

Direktorat Jenderal Guru, Tenaga Kependidikan dan Pendidikan Guru

Kementerian Pendidikan Dasar dan Menengah

Kompleks Kemendikbud, Jalan Jenderal Sudirman, Senayan, Jakarta, 10270

Copyright © 2025

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

Karya ini dilisensikan di bawah lisensi Creative Commons Attribution-NonCommercial-No  
Derivatives 4.0 International (CC BY-NC-SA 4.0)


Dilarang memperbanyak sebagian atau keseluruhan isi buku ini untuk kepentingan komersil  
tanpa izin tertulis dari Kementerian Pendidikan Dasar dan Menengah





# Daftar Isi

Daftar Isi .....	5
Kata Pengantar .....	6
A. Tujuan .....	8
A.1. Tujuan Pelatihan .....	8
A.2. Indikator Capaian Pelatihan .....	8
A.3. Pokok Bahasan .....	8
A.4. Alur Pelatihan .....	9
B. Pengelolaan data dan Penyusunan Instruksi .....	10
B.1. Mengelola data dalam kehidupan sehari-hari .....	10
B.2. Penyusunan Instruksi .....	15
C. Produksi Konten dan Desiminasi Konten Digital .....	18
C.1. Produksi Konten Digital .....	18
C.1. Diseminasi Konten Digital .....	22
D. Daftar Pustaka .....	24





# Kata Pengantar

Assalamualaikum Warahmatullahi Wabarakatuh, Salam sejahtera bagi kita semua,


Puji syukur kehadiran Allah Subhanahu Wa Ta'ala atas rahmat dan karunia-Nya, sehingga Modul Bimbingan Teknis (Bimtek) *Training of Trainers* (TOT) Koding dan Kecerdasan Artifisial untuk Fase D ini siap digunakan. Modul ini menjadi bagian penting dalam upaya kita bersama untuk akselerasi penguasaan kompetensi abad ke-21 bagi murid di seluruh pelosok negeri.

Sebagaimana kita ketahui, arah kebijakan pendidikan saat ini menempatkan penguatan sumber daya manusia sebagai prioritas utama. Salah satu pilar penting dalam mewujudkan visi tersebut adalah melalui transformasi pendidikan yang adaptif terhadap perkembangan teknologi. Koding dan Kecerdasan Artifisial (KA) bukan lagi sekadar tren, melainkan fondasi krusial bagi kemajuan bangsa di era digital ini.

Kementerian Pendidikan Dasar dan Menengah telah merilis Naskah Akademik Pembelajaran Koding dan Kecerdasan Artifisial yang menjadi landasan filosofi. Naskah akademik ini menggarisbawahi pentingnya integrasi Koding dan KA dalam proses pembelajaran yang memberdayakan guru dan murid untuk menjadi inovator di masa depan.

Modul Bimtek TOT Fase D ini dirancang secara khusus untuk membekali para fasilitator dengan pemahaman yang terintegrasi dengan pembelajaran mendalam serta keterampilan yang dapat mentransformasikan konsep pembelajaran Koding dan KA kepada para guru. Modul ini mencakup materi-materi esensial, mulai dari kedudukan mata pelajaran Koding dan Kecerdasan Artifisial dalam kurikulum nasional, Literasi Algoritma dan Konten Digital, Etika dan Resiko Kecerdasan Artifisial Komunikasi melalui tools Kecerdasan Artifisial yang relevan untuk peserta didik Fase D. Modul ini juga membekali para fasilitator dengan pendekatan pembelajaran mendalam serta pedagogik yang efektif dan inovatif dalam memfasilitasi pembelajaran Koding dan KA.

Kami berharap, melalui Bimtek ini, para fasilitator dapat menjadi agen perubahan yang mampu menularkan semangat dan pengetahuan tentang Koding dan KA kepada para guru pendidikan dasar di seluruh Indonesia. Dengan guru yang kompeten dan berkualitas, diharapkan akan mampu mendidik generasi penerus bangsa yang tidak hanya cakap dalam menggunakan teknologi, tetapi juga mampu mencipta dan berinovasi dengan memanfaatkan potensi Koding dan KA.



Akhir kata, saya menyampaikan apresiasi yang setinggi-tingginya kepada tim penyusun modul yang telah bekerja keras menghasilkan materi yang komprehensif dan relevan ini. Semoga Allah SWT senantiasa melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya kepada kita semua dalam upaya memajukan pendidikan untuk semua dengan memberikan standar pelayanan yang Responsif, Akuntabel, Melayani, Adaptif, dan Harmonis (RAMAH).

Wassalamualaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.

Hormat saya,

Dr. Rachmadi Widdiharto, MA.



Direktur Guru Pendidikan Dasar  
Kementerian Pendidikan Dasar dan  
Menengah



## A. Tujuan


### A.1. Tujuan Pelatihan

1. Peserta pelatihan menghubungkan pengetahuan tentang konsep dan penerapan berpikir komputasional dalam pengelolaan data.
2. Peserta pelatihan mengidentifikasi, menghitung, menyusun dan menyajikan data dengan pendekatan berpikir komputasional.
3. Peserta pelatihan merancang instruksi menerapkan instruksi yang terstruktur.
4. Peserta pelatihan dapat memadukan literasi digital serta menciptakan konten digital yang efisien dan sesuai dengan sasaran audiens.
5. Peserta pelatihan mendesiminasikan, merefleksikan dan berinovasi konten digital.

### A.2 Indikator Capaian Pelatihan

1. Peserta pelatihan menerapkan konsep dan komponen berpikir komputasional dalam konteks koding dan kecerdasan artifisial.
2. Menerapkan pendekatan dekomposisi, pengenalan pola, dan abstraksi dalam pengelolaan data.
3. Menggunakan pendekatan algoritma untuk memecahkan masalah secara sistematis dan menyusun instruksi yang terstruktur.
4. Memproduksi konten digital yang efektif dan sesuai dengan kebutuhan target audiens.
5. Menerapkan prinsip-prinsip etika dan hak cipta dalam produksi dan diseminasi konten digital.
6. Merefleksikan dan berinovasi konten digital yang sudah diproduksi.

### A.3. Pokok Bahasan

1. Pengelolaan data dan Penyusunan Instruksi
    - a. Mengelola data dalam kehidupan sehari-hari
    - b. Penyusunan Instruksi
- 

## 2. Produksi Konten dan Desiminasi Konten Digital

### a. Produksi Konten Digital

### b. Diseminasi Konten Digital

## A.4. Alur Pelatihan

Alur pelatihan modul Literasi Algoritma dan Konten Digital yang dijelaskan pada tabel 1.

Tabel 1. Alur Pelatihan Modul 2 – Literasi Algoritma dan Konten Digital

Topik	Elemen Pembelajaran Mendalam	Aktivitas	Tagihan	Hari	Moda	JP
Literasi Algoritma dan Konten Digital	Memahami	Mengelola data dalam kehidupan sehari-hari, pemecahan masalah dan penyusunan instruksi	LK. 2.1.a. Membuat resume bermakna atau peta konsep Mengelola data dalam kehidupan sehari-hari  LK. 2.1.b. Memahami melalui forum diskusi terkait mengelola data dalam kehidupan sehari-hari	1	Daring melalui tugas mandiri di LMS	1
		Produksi konten dan desiminasi konten digital	LK. 2.4.a. Membuat resume bermakna atau peta konsep produksi konten dan desiminasi konten digital  LK. 2.4.b. Memahami melalui forum diskusi terkait produksi konten dan desiminasi konten digital	2	Daring melalui tugas mandiri di LMS	1
	Mengaplikasi	Mengaplikasikan pengelolaan data dalam kehidupan sehari-hari dan penyusunan instruksi	LK. 2.2. Mengaplikasikan pengelolaan data dalam kehidupan sehari-hari dan penyusunan instruksi	1	Daring melalui tugas terstruktur berkelompok	2
		Mengaplikasikan produksi konten dan desiminasi konten digital	LK. 2.5. Mengaplikasikan produksi konten dan desiminasi konten digital	2	Daring melalui tugas terstruktur berkelompok	2
	Merefleksi	Merefleksi pengelolaan data dalam kehidupan sehari-hari dan penyusunan instruksi	LK 2.3. Mengisi Jurnal Refleksi	1	Daring mandiri melalui aktivitas di LMS	1
		Produksi Konten dan Desiminasi Konten Digital	LK 2.6. Mengisi Jurnal Refleksi	2	Daring mandiri melalui aktivitas di LMS	1





## B. Pengelolaan data dan Penyusunan Instruksi

Berpikir komputasional adalah cara berpikir untuk memecahkan suatu masalah dengan pendekatan logis dan sistematis. Konsep berpikir komputasional erat kaitanya dalam pengelolaan data, terutama dalam konteks *data science* dan kecerdasan artifisial. Mengacu pada definisi operasional berpikir komputasional kita dapat mengasah kecakapan dekomposisi, abstraksi, pengenalan pola, dan algoritma sehingga bisa membantu seseorang dalam memecahkan masalah secara efisien efektif dan optimal.


Pada sub bab ini kita akan mengembangkan kemampuan berpikir kritis dengan menerapkan 4 *cornerstone* berpikir komputasional yaitu kemampuan dekomposisi, abstraksi, pengenalan pola dan algoritmik untuk memecahkan masalah logistik untuk menghitung waktu tempuh berkendara yang mendekati keadaan sebenarnya dengan langkah-langkah yang terstruktur.

### B.1. Mengelola data dalam kehidupan sehari-hari

Pengelolaan data yang baik memiliki peranan penting untuk membantu sebuah pengambilan keputusan dengan cara mengumpulkan data, menganalisis data suatu kegiatan agar dapat memberikan informasi yang jelas dan akurat. Pengelolaan data yang baik harus melalui tahapan pengolahan dan penyajian data yang sistematis. Proses pengolahan data yang baik bertujuan untuk menyusun data mentah menjadi informasi yang lebih sederhana sehingga mudah dipahami serta dapat digunakan untuk keperluan analisis lebih lanjut.

Definisi "Pengelolaan Data" (Data Management) dalam literatur akademis dan profesional cukup beragam, seringkali mencerminkan fokus atau konteks spesifik dari sumbernya, seperti orientasi bisnis, penelitian, teknis, atau kerangka kerja standar. Meskipun demikian, terdapat benang merah yang konsisten mengenai tujuan dan aktivitas utamanya. Bagian ini akan menyajikan berbagai definisi inti yang ditemukan dalam sumber-sumber yang dirujuk.

Beberapa definisi, terutama dari sumber yang lebih awal atau lebih sederhana, cenderung menekankan aspek "pengolahan data" (data processing). Penting untuk dicatat bahwa meskipun fokusnya pada pengolahan, tujuannya tetap untuk menghasilkan informasi yang berguna atau mencapai tujuan.



“Cara menemukan dan mengolah data secara sistematis (misalnya, catatan wawancara, observasi) untuk meningkatkan pengetahuan peneliti dan menyajikannya sebagai temuan.”

“Kegiatan yang dilakukan dengan menggunakan masukan berupa data dan menghasilkan informasi yang bermanfaat untuk tujuan sesuai rencana”

Menurut sifatnya, data digolongkan menjadi dua kelompok data yaitu data kualitatif dan data kuantitatif. Data kualitatif adalah data dalam bentuk kategori atau atribut, sedangkan data kuantitatif adalah data yang berbentuk bilangan. Data kuantitatif dikelompokkan menjadi dua yaitu data diskrit dan data kontinu. Data diskrit dapat diperoleh dari hasil membilang atau operasi aritmatika dan data kontinu diperoleh dari hasil mengukur.

Menurut cara memperoleh data terbagi menjadi dua kelompok yaitu data primer dan data sekunder. Data primer adalah data yang diperoleh dengan cara memperoleh data secara langsung dari sumbernya sedangkan data sekunder adalah data yang diperoleh sudah dalam bentuk jadi dari pihak lain. Data dapat peroleh melalui kegiatan eksperimen atau kegiatan bukan eksperimen. Berikut adalah aktivitas penyelesaian pengelolaan data dengan menerapkan berpikir komputasional:

#### A. Dekomposisi

Proses dekomposisi merupakan proses pemecahan masalah besar menjadi sub masalah yang lebih kecil sehingga data lebih mudah dikelola. Kegiatan yang kita lakukan adalah mengidentifikasi data yang diperlukan dan sumber data.

Aktivitas 1. Mengidentifikasi data yang diperlukan

Tujuan: Peserta pelatihan belajar memecah masalah besar menjadi bagian kecil yang lebih mudah diselesaikan.

Plugged: Aplikasi spreadsheets( Google spreadsheets, Ms. Excel, dll)

Unplugged: Kertas, pensil, atau papan tulis.

Langkah-langkah:

1. Identifikasi data yang diperlukan

Contoh: tanggal, waktu keberangkatan, jarak (km:m:cm), waktu tempuh (jam:menit:detik), jenis jalan, kondisi lalu lintas, cuaca.

2. Sumber data yang dapat kita gunakan adalah, gps tracking, aplikasi navigasi (google maps, waze), data historis perjalanan, survei waktu tempuh, sensor lalu lintas dan periode pengumpulan data yaitu hari kerja vs akhir pekan, jam sibuk vs non-sibuk, musim/kondisi cuaca tertentu.

3. Contoh data dapat di ambil pada link berikut ini <https://s.id/bimtekksasmpla2025>

## B. Pengenalan Pola

Mengidentifikasi pola bertujuan untuk menemukan tren data yang dapat memberikan informasi berharga dengan cara mengelompokkan data, pembersihan data, dan klasifikasi data. Pembersihan data perlu dilakukan untuk memeriksa data guna menghindari adanya kesalahan seperti duplikasi dan nilai yang hilang, serta data yang tidak valid.

Data yang telah diperiksa kemudian diklasifikasikan berdasarkan kategori tertentu berdasarkan faktor yang relevan. Ketika diidentifikasi, Anda dapat menggunakan berbagai teknik pembersihan data, yaitu:

- Standardisasi

Ketidakkonsistenan muncul ketika data direpresentasikan dalam format atau struktur yang berbeda dalam kumpulan data yang sama. Sebagai contoh, ketidaksesuaian yang umum terjadi adalah format tanggal, seperti "MM-DD-YYYY" dengan "DD-MM-YYYY." Menstandarkan format dan struktur dapat membantu memastikan keseragaman dan kompatibilitas untuk analisis yang akurat.

- Mengatasi outlier

Outlier adalah titik data yang menyimpang secara signifikan dari yang lain dalam kumpulan data, yang disebabkan oleh kesalahan, kejadian langka, atau anomali yang sebenarnya. Nilai-nilai ekstrem ini dapat mendistorsi analisis dan akurasi model dengan memiringkan rata-rata atau tren. Para profesional manajemen data dapat mengatasi outlier dengan mengevaluasi apakah itu kesalahan data atau nilai yang berarti. Kemudian, mereka dapat memutuskan untuk mempertahankan, menyesuaikan, atau menghapus outlier tersebut berdasarkan relevansinya dengan analisis.

- Deduplikasi

Deduplikasi data adalah proses perampangan di mana data yang berlebihan dikurangi dengan menghilangkan salinan ekstra dari informasi yang sama. Catatan duplikat terjadi ketika titik data yang sama diulang karena masalah integrasi, kesalahan entri data manual, atau gangguan sistem. Duplikat dapat menggelembungkan kumpulan data atau mendistorsi analisis, sehingga menghasilkan kesimpulan yang tidak akurat.

- Mengatasi *missing values*

*Missing values* muncul ketika titik data tidak ada karena pengumpulan data yang tidak lengkap, kesalahan input, atau kegagalan sistem. Kesenjangan ini dapat mendistorsi analisis, menurunkan akurasi model, dan membatasi utilitas kumpulan data. Untuk mengatasi hal ini, para profesional data dapat mengganti missing values dengan data yang diperkirakan, menghapus entri yang tidak lengkap, atau menandai missing values untuk penyelidikan lebih lanjut.

- Validasi

Tinjauan di akhir proses pembersihan data sangat penting dalam memverifikasi bahwa data sudah bersih, akurat, dan siap untuk dianalisis atau divisualisasikan. Validasi data sering kali melibatkan penggunaan pemeriksaan manual atau alat pembersih data otomatis untuk memeriksa kesalahan yang tersisa, data yang tidak konsisten, atau anomali.

Analisis data, insinyur data, dan profesional manajemen data lainnya melakukan teknik pembersihan data melalui metode manual menggunakan *spreadsheet* Microsoft Excel. Untuk data yang lebih kompleks memungkinkan juga menggunakan bahasa pemrograman seperti Python, SQL, R dan AI juga dapat digunakan untuk membantu mengotomatiskan dan mengoptimalkan beberapa langkah pembersihan data, termasuk: menganalisis data sumber, menstandarkan data, menggabungkan duplikat dan penerapan aturan pembersihan data.

#### Aktivitas 2. Pembersihan dan Validasi Data

Tujuan: Peserta pelatihan belajar pengelompokan data dan pembersihan data.

Plugged: Aplikasi *spreadsheets* (Google *spreadsheets*, Ms. Excel)

Unplugged: Kertas, pensil, atau papan tulis.

Langkah-langkah:

1. Periksa kelengkapan data dengan mengidentifikasi data yang hilang, validasi data untuk memastikan semua variabel tercatat dengan benar.
2. Selanjutnya, kita harus melakukan deteksi dan penanganan *outlier* dengan cara mengidentifikasi nilai yang tidak masuk akal (contoh: waktu tempuh, terlalu cepat atau terlalu lambat), pemeriksaan kesalahan pencatatan jarak, dll.
3. Tahap terakhir adalah menyamakan satuan pengukuran, di mana kita perlu mengkonversi semua jarak ke satuan yang sama (misalnya dalam satuan kilometer), menyeragamkan format waktu (misalnya dalam satuan menit), dan menyeragamkan satuan kecepatan (misalnya dalam satuan kilometer per jam) dengan memberikan label kecepatan valid atau tidak, serta mengevaluasi apakah *outlier* tersebut merupakan anomali nyata atau hanya kesalahan data.

### Aktivitas 3. Klasifikasi dan Pengelompokan

Tujuan: Peserta didik belajar klasifikasi dan mengelompokkan data berdasarkan beberapa kategori

Plugged: Aplikasi Spreadsheet ( Google seeds. Ms. Excel)

Unplugged: Kertas, pensil, atau papan tulis.

Langkah-langkah:

1. Kelompokkan data berdasarkan rentang jarak (berikan label pendek untuk jarak kurang dari 10 km, menengah untuk jarak 10-30 km, jauh lebih dari 30 km),
2. Kelompokkan data berdasarkan waktu perjalanan (berikan label pagi, siang, sore, dan malam),
3. Kelompokkan data berdasarkan hari dalam seminggu ( (berikan label hari kerja, hari libur )
4. Kelompokkan data berdasarkan jenis jalan (berikan label jalan raya, jalan tol )
5. Kelompokkan data berdasarkan kondisi lalu lintas. (berikan label tinggi, sedang, rendah)
6. Membuat variabel turunan yang akan memperkaya analisis,
  - a. kecepatan rata-rata per segmen jalan,
  - b. kepadatan lalu lintas yang dapat dikategorikan dengan label rendah, sedang, atau tinggi,
  - c. indek hambatan yang menunjukkan rasio antara waktu tempuh nyata dibandingkan dengan waktu tempuh ideal.

## C. Abstraksi

Menyederhanakan informasi yang berfokus pada data penting dan mengabaikan data yang tidak relevan dalam pengelolaan data tersebut, yang kita lakukan adalah mengekstraksi fitur-fitur penting dari data mentah yang dapat digunakan untuk analisis lebih lanjut.

### Aktivitas 4. Abstraksi Data

Tujuan: Peserta didik belajar abstraksi data

Plugged: Aplikasi Spreadsheet ( Google seeds. Ms. Excel)

Unplugged: Kertas, pensil, atau papan tulis.

Langkah-langkah:

Tahap abstraksi dapat kita melakukan perhitungan statistik dasar seperti waktu tempuh rata-rata per kilometer, kecepatan rata-rata berdasarkan kategori jalan, dan distribusi waktu tempuh. Langkah selanjutnya yang dapat kita lakukan adalah identifikasi faktor-faktor yang mempengaruhi waktu tempuh serta korelasi antara waktu keberangkatan dengan waktu perjalanan, pengaruh hari dalam seminggu terhadap waktu tempuh, serta dampak kondisi lalu lintas pada kecepatan rata-rata. Pengembangan model perhitungan waktu tempuh dapat dilakukan dengan beberapa pendekatan, mulai dari formula dasar di

mana waktu tempuh adalah jarak dibagi kecepatan, formula dengan faktor koreksi dengan menambahkan variabel penyesuaian, hingga model regresi yang mengintegrasikan berbagai variabel yang telah terbukti berpengaruh signifikan. Berikut beberapa contoh aktivitas yang bisa kita lakukan, dan bisa Anda kembangkan sesuai kebutuhan:

- 4.1. Waktu Tempuh Rata-rata per Kilometer
- 4.2. Standar Deviasi Waktu Tempuh
- 4.2. Kecepatan Rata-rata Berdasarkan Kategori Jalan
- 4.3. Indeks Hambatan Rata-rata per Kondisi Lalu Lintas

## B.2. Penyusunan Instruksi

Tahap akhir dalam pengolahan data sehingga bisa membantu dalam mengambil sebuah keputusan yang kita lakukan adalah analisis waktu tempuh yang melibatkan beberapa komponen utama. Setelah melakukan tahap dekomposisi, abstraksi, dan mengenal pola kita dapat mengembangkan algoritma untuk menghitung waktu tempuh berkendara dengan langkah-langkah yang sistematis. Contoh pemecahan masalah logistik dalam menghitung waktu tempuh berkendara dengan instruksi yang efektif dengan membagi masalah menjadi langkah-langkah yang dapat diikuti dengan mudah. Setiap langkah harus dirumuskan dengan jelas dan logis. Algoritma yang dibuat harus mengikuti urutan yang benar dalam proses perhitungan. Langkah-langkah dalam penyusunan instruksi bisa dilihat seperti dibawah ini:

### Aktivitas 5. Penyusunan Instruksi

Tujuan: Peserta pelatihan belajar pemecahan masalah logistik dalam menghitung waktu tempuh berkendara.

Plugged: Aplikasi blockly ( Scratch, Pictoblox, dll)

Unplugged: Kertas, pensil, atau papan tulis.

Langkah-langkah:

Berikut ini adalah contoh langkah-langkah yang dapat digunakan dalam menghitung waktu tempuh:

Langkah 1: Tentukan jarak yang akan ditempuh

Tentukan jarak antara titik asal dan tujuan, misalnya 100 km.

Langkah 2: Tentukan kecepatan rata-rata kendaraan

Tentukan kecepatan rata-rata kendaraan berdasarkan kondisi jalan dan jenis kendaraan, misalnya 60 km/jam.

Langkah 3: Hitung waktu tempuh dasar

Gunakan rumus dasar:

Waktu Tempuh = Jarak / Kecepatan Rata-rata

Contoh jika jarak adalah 100 km dan kecepatan rata-rata 60 km/jam, maka:

$$\begin{aligned}\text{Waktu Tempuh} &= 100 / 60 \\ &= 1.67 \text{ jam}\end{aligned}$$

Langkah 4: Tambahkan waktu ekstra sebagai faktor eksternal

Mempertimbangkan faktor seperti kemacetan atau cuaca buruk. Misalnya, jika perjalanan diperkirakan melalui daerah yang padat pada jam sibuk, tambah waktu tempuh sebesar 30 menit.

Langkah 5: Tambahkan waktu istirahat

Jika perlu berhenti untuk istirahat, tambahkan waktu istirahat. Misalnya, waktu istirahat selama 15 menit.

Langkah 6: Hitung total waktu tempuh

Total waktu tempuh keseluruhan adalah jumlah waktu tempuh dasar, waktu tambahan karena kemacetan, dan waktu istirahat.

Contoh:

5.1. Perhitungan dengan Formula Dasar

Waktu Tempuh (jam) = Jarak (km) ÷ Kecepatan Rata-rata (km/jam)

$$\text{Waktu Tempuh} = 100 / 60 = 1.67 \text{ jam}$$

5.2. Perhitungan dengan Formula Koreksi

Total Waktu Tempuh = Waktu Tempuh + Faktor Lalu Lintas + Faktor Jenis Jalan

$$\begin{aligned}\text{Total Waktu Tempuh} &= 1.67 \text{ jam} + 0.5 \text{ jam (kemacetan)} + 0.25 \text{ jam (istirahat)} \\ &= 2.42 \text{ jam}\end{aligned}$$

Penerapan perhitungan waktu tempuh dengan aplikasi pemrograman berbasis blockly



Output

Output: Tampilkan waktu total yang diperlukan untuk mencapai tujuan.



Bisa Anda kembangkan untuk aktivitas 5.3 Perhitungan dengan Model Regresi prediktif kompleks

Waktu Tempuh =  $a + b_1(\text{Jarak}) + b_2(\text{Faktor Jam Sibuk}) + b_3(\text{Faktor Hari}) + b_4(\text{Cuaca}) + \dots$

Dimana  $a$ ,  $b_1$ ,  $b_2$ , dst. adalah koefisien yang diperoleh dari analisis regresi

Algoritma diatas dapat Anda kembangkan lebih kompleks atau lebih sederhana, tergantung pada faktor-faktor yang dimasukkan, dan dapat lebih dioptimalkan agar menghasilkan instruksi yang efisien. Kesimpulan yang bisa kita ambil adalah, berpikir komputasional membantu dalam mengelola data sehingga memungkinkan masalah kompleks dapat diselesaikan dengan cara yang lebih terstruktur dan sistematis.



## C. Produksi Konten dan Desiminasi Konten Digital

Pada Sub Bab ini kita akan membahas tentang produksi konten digital dan desiminasi konten digital yang berkaitan dengan sub bab sebelumnya. Seiring perkembangan era digital, teknologi komunikasi mendapatkan banyak manfaat diantaranya informasi yang diterima menjadi lebih cepat, mempercepat komunikasi, mempermudah pekerjaan manusia, menghemat waktu dan biaya. Selain manfaat positif juga dapat memberikan dampak negatif seperti pelanggaran HAKI, anak-anak atau remaja yang memiliki dampak pada cara berpikir yang pendek dan kurang kritis, dan menurunnya moralitas.


### C.1. Produksi Konten Digital

Memahami perkembangan digital dalam konteks komunikasi, maka diperlukan pemahaman dasar komunikasi terutama unsur-unsur komunikasi yaitu komunikator, pesan, media, komunikan, dan efek/timbal balik, dimana keseluruhan aspek tersebut dapat bekerja secara bersamaan guna menghasilkan pesan yang efektif.

Jenis konten media digital dibagi menjadi enam yaitu, konten tulisan/teks, konten suara, konten visual, video, game interaktif dan konten berbasis kecerdasan artifisial. Pembuatan konten di media digital yang perlu diperhatikan adalah strategi dalam penyusunan pesan, diantaranya adalah penentuan tujuan, target audiens, penulisan dengan gaya bercerita, fokus pada inti pesan, nilai emosional, manfaat isi pesan, visual yang menarik dan relevan. Jenis media digital yang relevan bisa kita gunakan tagar serta link/tautan agar pesan semakin banyak diakses oleh sasaran audiens.

Desain dan pengembangan konten berperan penting dalam menciptakan komunikasi yang efektif dan menarik yang harus kita perhatikan adalah memahami target audiens dan tujuan komunikasi. Memastikan bahwa pesan yang kita sampaikan tepat sesuai kebutuhan dan harapan harus menggunakan prinsip tata letak, jenis huruf, dan warna guna membantu menciptakan pengalaman yang enak dipandang, memudahkan pemahaman informasi serta tidak mudah dilupakan. Membangun struktur cerita yang baik juga bisa membuat hubungan emosional dengan audiens, sehingga konten lebih mudah diingat, dipahami serta memastikan konten dapat diakses oleh semua orang termasuk mereka yang memiliki keterbatasan.

Layout menurut bahasa memiliki arti tata letak, sedangkan menurut istilah, layout merupakan kegiatan untuk menyusun, menata, mengatur dan memadukan unsur-unsur komunikasi grafis (teks, gambar, bidang dll) menjadi komposisi karya visual



yang komunikatif, estetik, persuasif dan menarik. Secara umum prinsip-prinsip dalam penyusunan tata letak terdiri atas:

1. Kesatuan (*Unity*) dan keselarasan (*Harmony*)

Kesatuan atau *unity* merupakan salah satu prinsip yang menekankan pada keselarasan unsur-unsur yang disusun, desain bisa dikatakan menyatu apabila secara keseluruhan tampak harmonis.

2. Keseimbangan ( *Balance* )

Keselarasan merupakan prinsip desain yang dapat diartikan sebagai keteraturan tatanan diantara bagian satu dengan bagian yang lainnya pada suatu karya. Keselarasan dalam desain merupakan pembentukan unsur-unsur keseimbangan, keteraturan, kesatuan, dan perpaduan yang mana masing-masing prinsip desain bisa saling mengisi. Harmoni dapat diwujudkan dengan 2 cara, yaitu:


- a. Harmoni dari segi bentuk yang dilihat dari bentuk ialah dimana adanya keserasian dalam penempatan unsur-unsurnya. Hal tersebut dapat dilihat dari segi bentuk dan ukurannya, misalnya brosur, leaflet, poster, dll.
- b. Harmoni dari segi warna memiliki pengaruh yang besar karena setiap warna memiliki sifatnya masing-masing, seperti merah yang memiliki arti berani, biru yang memiliki kesan tenang dan lain sebagainya.


Kesimpulan yang dapat kita ambil adalah, keseimbangan atau *balance* secara visual dapat diartikan kondisi yang sama berat, dapat dilihat secara horizontal (kanan kiri) dan vertikal (atas bawah). Ada dua metode pendekatan dalam menciptakan keseimbangan :

- a. Keseimbangan simetris (*formal balance*) Merupakan keseimbangan yang berdasarkan pengukuran dari pusat yang menyebar dan membagi sama berat antara kiri dan kanan maupun atas dan bawah secara simetris atau setara. Keseimbangan ini bersifat sederhana, terkesan resmi atau formal.
- b. Keseimbangan asimetris (*informal balance*) Merupakan keseimbangan yang tersusun atas unsur-unsur yang berbeda antara kiri dan kanan namun dari komposisinya terasa seimbang. Keseimbangan asimetris dapat dilakukan dengan penyusunan ukuran, garis, warna, bidang dan tekstur.

3. Kesebandingan (*proportion*)

Kesebandingan (proporsi) merupakan perbandingan ukuran yang digunakan untuk menentukan perbandingan yang dianggap tepat antara





panjang dengan lebar, bagian satu dengan bagian lain atau bagian dengan unsur secara keseluruhan

#### 4. Irama (*rhythm*)

Irama adalah pola tata letak (layout) yang dibuat dengan melakukan pengulangan unsur-unsur tata letak secara teratur agar menciptakan kesan yang menarik. Irama menyebabkan kita dapat merasakan adanya pergerakan, getaran, atau perpindahan dari unsur satu ke unsur lain. Irama visual tersebut dapat berupa repetisi maupun variasi.

#### 5. Penekanan /Fokus

Dominasi merupakan salah satu prinsip dasar tatarupa yang harus ada dalam karya seni dan desain. Dominasi berasal dari kata *Dominance* yang berarti keunggulan. Sifat unggul dan istimewa ini akan menjadikan suatu unsur menarik dan pusat perhatian. Dominasi mempunyai beberapa tujuan, yaitu untuk menarik perhatian, menghilangkan kebosanan, dan untuk memecah keteraturan.

#### 6. Kontras (*contrast*)

Kontras yaitu adanya perbedaan yang mencolok pada beberapa unsur tata letak. Kontras dapat anda lakukan dengan beberapa cara, misalnya dengan menggunakan warna yang berbeda sehingga lebih mencolok, ukuran foto/ilustrasi dibuat besar diantara yang kecil, menggunakan pemilihan font yang berbeda tipe font maupun ukurannya, mengganti irama serta arah.


#### 7. Repetisi (*Repetition*)

Repetisi adalah sebuah “permainan” pengulangan dalam rangkaian komposisi desain. Repetisi digunakan agar setiap elemen desain mempunyai kesatuan (*unity*) dan terikat antara elemen satu dengan elemen lainnya. Misalnya repetisi warna pada bentuk yang berbeda, repetisi garis dengan dimensi yang sama pada warna yang berbeda, repetisi white space, repetisi tekstur dan lainnya.

Memastikan konten optimal untuk berbagai platform dan perangkat agar konten bisa dinikmati secara maksimal di berbagai media juga menjadi perhatian dalam pengembangan konten agar lebih tepat sasaran, sehingga meningkatkan relevansi dan efektivitas komunikasi yang kita lakukan.

Produksi konten digital menghasilkan berbagai jenis konten seperti teks, gambar, audio, video, dan media interaktif yang dapat diakses dan dibagikan secara digital. Beberapa alat dan platform untuk produksi konten digital meliputi:

1. Teks editor dan blog: Platform seperti WordPress, Medium, atau Google Docs yang memungkinkan pembuatan dan pengeditan artikel atau posting blog.
- 



Salah satu hal yang paling banyak dilakukan pengguna dunia maya yang didominasi oleh media sosial adalah berbagi dan meneruskan informasi yang berharga dan menghibur orang lain. Sebelum menyebarkan informasi melalui media sosial kita harus mencermatinya agar tidak meneruskan informasi yang tidak akurat.

2. Perangkat lunak desain grafis Anda bisa gunakan Adobe Photoshop, Illustrator, atau Canva untuk membuat dan mengedit gambar, infografis, dan elemen visual lainnya.
3. Perangkat lunak pengeditan video Anda bisa gunakan Adobe Premiere Pro, Final Cut Pro, DaVinci Resolve, dan aplikasi lainnya.
4. Perangkat lunak pengeditan audio Anda bisa gunakan Audacity, Adobe Audition, atau GarageBand untuk memproduksi dan mengedit podcast, musik, atau konten audio lainnya.
5. Alat animasi dan 3D Anda bisa gunakan Blender, Maya, atau After Effects untuk membuat animasi, model 3D, dan efek visual.
6. Perangkat lunak tangkap layar Anda bisa gunakan Snagit, ScreenPal, Screenpresso, TechSmith, Adobe Captivate, Loom, Ashampoo Snap, PicPick, Snipping Tool, WinSnap.

Berikut adalah aktivitas pembuatan konten digital yang Anda lakukan

#### Aktivitas 6. Pembuatan Konten Digital

Tujuan: Peserta pelatihan dapat memadukan literasi digital serta menciptakan konten digital yang efisien dan sesuai dengan sasaran audiens.


Plugged:

Perangkat Lunak Pengeditan Video: Adobe Premiere Pro, Final Cut Pro, DaVinci Resolve, dan iMovie

Perangkat Lunak tangkap layar: Snagit, ScreenPal, Screenpresso, TechSmith, Adobe Captivate, Loom, Ashampoo Snap, PicPick, Snipping Tool, WinSnap

Unplugged: Kertas A3, pensil warna.

Langkah-langkah:

1. Mengidentifikasi dan menjangkau target audiens
  2. Tangkap layar pengelolaan data dan penyusunan instruksi, aktivitas 1 sampai aktivitas 4
  3. Gabungkan 4 aktivitas 2 menjadi 1 video dan kemas sesuai kebutuhan
  4. Tangkap Layar aktivitas 5, Penyusunan Instruksi dan kemas sesuai kebutuhan
- 

## C.1. Diseminasi Konten Digital

Diseminasi konten digital merujuk pada distribusi atau penyebaran konten yang telah diproduksi ke audiens yang lebih luas melalui berbagai saluran digital. Beberapa platform yang dapat digunakan untuk diseminasi konten digital adalah:

1. Media Sosial: seperti Facebook, Instagram, X/Twitter, LinkedIn, dan TikTok digunakan untuk membagikan konten kepada audiens yang luas dan berinteraksi dengan mereka secara langsung.
2. Platform Video: YouTube dan TikTok adalah platform utama untuk mengunggah dan menyebarkan konten video.
3. Podcasting Platforms: Spotify, Apple Podcasts, dan Google Podcasts memungkinkan penyebaran konten audio seperti podcast.
4. Situs Web dan Blog: Publikasi konten di situs web atau blog pribadi atau perusahaan yang bisa diakses oleh pengunjung.
5. Email Marketing: Penggunaan email sebagai alat untuk menyebarkan konten kepada pelanggan atau subscriber.
6. Streaming Platforms: Platform seperti Twitch atau YouTube Live memungkinkan penyebaran konten secara langsung melalui streaming.
7. Marketplace Digital: Platform seperti Amazon, eBay, atau Etsy yang digunakan untuk menjual konten digital seperti e-book, musik, atau desain grafis.
8. Platform Berbagi Dokumen: Scribd atau SlideShare untuk menyebarkan dokumen, presentasi, dan e-book.

Untuk memaksimalkan dampak dari diseminasi konten, penggunaan alat analitik seperti Google Analytics atau alat sosial media analytics seperti Hootsuite dan Buffer bisa Anda gunakan untuk membantu memahami bagaimana konten yang mengonsumsi siapa, dan bagaimana mereka berinteraksi dengan konten tersebut.

### Aktivitas 7. Diseminasi Konten Digital


Tujuan: Peserta pelatihan mendesiminasikan, merefleksikan dan berinovasi konten digital.

Plugged: Platform Video: YouTube dan TikTok

Unplugged: Papan Mading, Papan Tugas Kelas.

Langkah-langkah:

Diseminasikan 2 video pada aktivitas 6 ke platform video: YouTube, dan TikTok



Proses selanjutnya adalah melakukan evaluasi pada konten yang telah dipublikasikan dalam istilah populernya disebut dengan social media monitoring. Menurut Thompson & Weldon (2022), Social media monitoring atau pemantauan media sosial mencakup pelacakan analitis terhadap jumlah likes, komentar, klik, share, penggunaan kata kunci, berapa lama pengguna berada di halaman postingan pesan, gambaran demografis, geografis para pengguna yang mana dengan data tersebut Anda dapat mengukur seberapa efektif pesan yang telah disebarakan apakah sesuai target dan tujuan.



## D. Daftar Pustaka

- Bambang WO, Dewi JR.(20160). *Pengumpulan dan Penyajian Data*. Universitas Terbuka, 2016
- Tri Wahyuti. (2023). *Produksi Konten Digital*. PT Rekacipta Proxy Media
- Harsiati, Titik dkk. (2017). *Mewariskan Budaya Melalui Teks Prosedur Bahasa Indonesia*. Jakarta: Pusat Kurikulum dan Perbukuan, Balitbang, Kemendikbud.
- Mengenal Ciri-Ciri Teks Prosedur, Struktur & Contohnya | Bahasa Indonesia Kelas 7 Jakarta: Pusat Kurikulum dan Perbukuan, Balitbang, Kemendikbud.
- Teks Prosedur | Materi Bahasa Indonesia Kelas VII Semester 1, Jakarta: Pusat Kurikulum dan Perbukuan, Balitbang, Kemendikbud.
- Game visual edukasi anak SD menggunakan pictoblox, Tugas Akhir Muhammad Ikhlasul Pasa, POLITEKNIK NSC SURABAYA 2023.
- BAB II LANDASAN TEORI 2.1 Pengertian Pengelolaan Data Data berasal dari kata "Datum" yang berarti fakta atau bagian dari f, accessed April 11, 2025, [https://repository.dinamika.ac.id/id/eprint/1235/6/Bab\\_II.pdf](https://repository.dinamika.ac.id/id/eprint/1235/6/Bab_II.pdf)
- Jurnal Ilmiah Sain dan Teknologi 3021-8209 (2024), 2 (11): 163-175 PENGOLAHAN DATA Muhamad Afifuddin Nur 1, Made Saihu2 Manajemen - Kolibi, accessed April 11, 2025, <https://jurnal.kolibi.org/index.php/scientica/article/download/2764/2672/10519>