



X

MODUL AJAR INFORMATIKA

TAHUN AJARAN 2026/2027



DISUSUN OLEH : WITA FRITA YUNITA

MODUL AJAR

INFROMATIKA KELAS X MATERI SORTING

I. INFORMASI UMUM

A. IDENTITAS MODUL

Komponen	Keterangan
Penyusun	Wita Frita Yunita
Identitas Sekolah	SMAN 24 Bandung
Tahun Penyusunan	2026
Jenjang Sekolah	Sekolah Menengah Atas (SMA)
Mata Pelajaran	Informatika
Fase/Kelas	E / X
Materi Pelajaran	Algoritma Pengurutan (Sorting): Insertion Sort, Selection Sort, Bubble Sort
Alokasi Waktu	2 x 45 Menit

B. IDENTIFIKASI KESIAPAN MURID

1. Pengetahuan Awal

Murid telah memahami konsep dasar algoritma sederhana serta mengenal konsep urutan dan perbandingan data dalam kehidupan sehari-hari, sebagai bekal memahami cara kerja Insertion Sort, Selection Sort, dan Bubble Sort.

2. Minat

Murid tertarik pada teknologi digital dan senang mengaitkan konsep informatika dengan hal-hal nyata seperti menyusun barang, menyusun nilai, atau mengatur antrian.

3. Latar Belakang

Murid terbiasa dengan aktivitas pengurutan sehari-hari (menyusun buku di rak, mengurutkan barang berdasarkan ukuran) tanpa menyadari bahwa itu menerapkan prinsip algoritma sorting.

4. Kebutuhan Belajar

Murid membutuhkan pendekatan yang konkret dan kontekstual melalui analogi visual, penjelasan lisan, simulasi fisik, serta variasi aktivitas kelompok yang memberikan kesempatan kepada murid untuk memahami dan menunjukkan pemahamannya melalui berbagai cara.

C. DIMENSI PROFIL LULUSAN

1. Keimanan dan Ketakwaan terhadap Tuhan Yang Maha Esa, dan Berakhlak Mulia

Murid bersikap jujur dan bertanggung jawab dalam mengerjakan LKPD, serta menghargai kontribusi setiap teman dalam kegiatan kelompok.

2. Kewargaan

Murid memahami peran dan tanggung jawabnya dalam kelompok kecil, serta berpartisipasi aktif dalam simulasi pengurutan data secara fisik dan bermusyawarah menentukan perwakilan kelompok

3. Penalaran Kritis

Murid menganalisis perbedaan cara kerja Insertion Sort, Selection Sort, dan Bubble Sort, termasuk memahami bahwa ketiganya dapat mencapai hasil akhir yang sama meski logikanya berbeda.

4. Kolaborasi

Murid bekerja sama dalam kelompok Jigsaw dengan saling menjelaskan algoritma, mendengarkan penjelasan teman dan memberikan respons secara santun

5. Kemandirian

Murid menuntaskan pemahamannya sendiri terlebih dahulu pada Fase Ahli sebelum berbagi ke kelompok, sekaligus melatih Manajemen Diri saat menghadapi kesulitan memahami langkah algoritma.

6. Komunikasi

Murid menyampaikan hasil pemahamannya kepada teman kelompok secara jelas dan santun, serta mengungkapkan kondisi perasaannya secara jujur pada sesi check-in emosi melatih Kesadaran Diri.

II. DESAIN PEMBELAJARAN

A. CAPAIAN PEMBELAJARAN

Pada akhir Fase E, murid mampu memahami konsep struktur data dan algoritma standar, serta menerapkannya secara mandiri maupun berkelompok untuk menyelesaikan persoalan yang mengandung himpunan data, termasuk menuliskan rancangan solusi sederhana yang mendekati kaidah pemrograman prosedural.

B. LINTAS DISIPLIN ILMU

1. Bahasa Indonesia

Murid mengembangkan keterampilan menjelaskan secara lisan dan tertulis saat mendeskripsikan langkah algoritma sorting kepada teman kelompok maupun pada LKPD.

2. Ilmu Pengetahuan Sosial (IPS)

Murid mengenali penerapan algoritma pengurutan dalam kehidupan sosial sehari-hari, seperti pengurutan antrian, data siswa berdasarkan nilai, atau barang berdasarkan harga.

3. Matematika

Murid menerapkan konsep perbandingan bilangan dan logika urutan (ascending) dalam memahami prinsip kerja ketiga algoritma sorting.

C. TUJUAN PEMBELAJARAN

1. Murid mampu menjelaskan konsep *Insertion Sort*, *Selection Sort*, dan *Bubble Sort* dengan benar melalui contoh sederhana.
2. Murid mampu membedakan cara kerja *Insertion Sort*, *Selection Sort*, dan *Bubble Sort* dengan tepat berdasarkan contoh yang diberikan.
3. Murid mampu menerapkan langkah-langkah *Insertion Sort*, *Selection Sort*, dan *Bubble Sort* pada data sederhana secara runtut dan benar.

D. TOPIK PEMBELAJARAN KONTEKSTUAL

- Menghubungkan *Insertion Sort* dengan kegiatan menyisipkan buku pada rak yang telah tersusun.

- Menghubungkan *Selection Sort* dengan kegiatan memilih data dengan nilai terkecil kemudian menempatkannya pada posisi yang sesuai.
- Menghubungkan *Bubble Sort* dengan proses membandingkan data yang berdekatan dan menukarnya ketika urutannya belum sesuai.
- Membandingkan cara kerja ketiga algoritma melalui diskusi dengan teman sebangku.
- Menghubungkan proses pengurutan data dengan kegiatan sehari-hari agar konsep *sorting* lebih mudah dipahami.

E. KERANGKA PEMBELAJARAN

1. Praktik Pedagogis

- a. Model Pembelajaran: Cooperative Learning tipe Jigsaw, dipadukan dengan Pembelajaran Sosial Emosional (PSE).
- b. Pendekatan Pembelajaran: Deep Learning (Mindful – Meaningful – Joyful).
 - Berkesadaran (Mindful): murid diajak melakukan Emotional Check-In setelah istirahat memilih emosi yang paling menggambarkan perasaannya, menuliskan kebutuhan belajarnya, lalu menarik napas pelan sebelum melanjutkan Fase Berbagi agar hadir penuh dan fokus.
 - Bermakna (Meaningful): murid memahami bahwa sorting bukan sekadar teori, melainkan terjadi dalam kegiatan sehari-hari seperti menyusun buku atau mengurutkan nilai, sekaligus menghayati nilai menghargai perbedaan cara berpikir.
 - Menggembirakan (Joyful): murid terlibat aktif melalui kerja kelompok jigsaw, simulasi kartu angka fisik, dan demonstrasi di depan kelas dengan apresiasi terstruktur.
- c. Strategi Pembelajaran: Pembelajaran Berdiferensiasi dan Pembelajaran Sosial Emosional.
- d. Metode Pembelajaran: Ceramah singkat, diskusi kelompok (jigsaw), simulasi fisik, tanya jawab, refleksi, dan penugasan.

2. Kemitraan Pembelajaran

Guru berperan sebagai fasilitator yang memberikan konteks dan pengalaman belajar, sedangkan murid berperan aktif sebagai pembelajar dan sumber belajar bagi teman melalui kegiatan berbagi. Konteks dunia nyata dan dunia kerja digunakan untuk menghubungkan konsep sorting dengan kegiatan pengelolaan data dalam kehidupan sehari-hari.

3. Lingkungan Belajar

- a. Ruang fisik: Ruang kelas dengan formasi tempat duduk berkelompok 3 orang, papan tulis untuk visualisasi, dan area demonstrasi menggunakan kartu angka fisik
- b. Ruang virtual: Slide presentasi materi Algoritma Pengurutan (Sorting) sebagai media digital pendukung.
- c. Guru menciptakan suasana belajar yang aman dan nyaman dengan membiasakan murid saling mendengarkan, menghargai pendapat, dan tidak menertawakan kesalahan teman. Murid diberikan kesempatan untuk menyampaikan pemahamannya dan bertanya ketika mengalami kesulitan.

4. Pemanfaatan Digital

Pendidik memanfaatkan proyektor/TV untuk menampilkan slide penguatan konsep secara bertahap, serta media "roda emosi" atau kartu emosi (dapat dalam bentuk digital) untuk kegiatan check-in emosional

F. KEGIATAN PEMBELAJARAN

No	Kegiatan	Langkah-Langkah	Alokasi Waktu
1	Pendahuluan		10Menit
	Salam dan Doa Presensi	<ul style="list-style-type: none">Guru membuka pembelajaran dengan salam dan doa bersama.Guru memeriksa kehadiran murid dan memastikan murid siap mengikuti pembelajaran.	2 Menit

No	Kegiatan	Langkah-Langkah	Alokasi Waktu
	Apersepsi	<ul style="list-style-type: none"> Guru mengajukan beberapa pertanyaan untuk mengingat kembali materi <i>Searching</i> yang telah dipelajari sebelumnya. Murid mengingat kembali konsep <i>Linear Search</i> dan menjelaskan secara sederhana proses pencarian data. Guru memberikan contoh data sederhana dan meminta murid menentukan cara menemukan data tertentu. Guru mengaitkan proses pencarian data dengan kondisi data yang belum terurut melalui pertanyaan: “Jika data masih acak, bagaimana cara kita menyusunnya agar lebih teratur?” Guru mengarahkan jawaban murid pada materi <i>Sorting</i> yang akan dipelajari. 	5 Menit
	Penyampaian Tujuan Pembelajaran	Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai pada materi <i>Insertion Sort</i> , <i>Selection Sort</i> , dan <i>Bubble Sort</i> .	1 menit
	Pemberian Acuan	<ul style="list-style-type: none"> Guru menjelaskan tahapan kegiatan pembelajaran yang akan dilakukan, mulai dari pengenalan materi, pembagian LKPD, demonstrasi, pengerjaan LKPD, hingga latihan soal. Guru menyampaikan aturan selama kegiatan, seperti memperhatikan penjelasan, mengikuti demonstrasi, mengerjakan LKPD secara bertanggung jawab, dan menghargai pendapat teman. 	2 Menit
2	c		75 Menit
	Sintaks 1 Orientasi Murid Pada Masalah	<ul style="list-style-type: none"> Guru menampilkan contoh data yang belum terurut melalui PPT Guru mengajukan pertanyaan pemantik, seperti “Bagaimana cara mengurutkan 	5 Menit

No	Kegiatan	Langkah-Langkah	Alokasi Waktu
		<p><i>data tersebut dari yang terkecil ke terbesar?”</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Murid mengamati permasalahan dan menyampaikan cara yang menurut mereka dapat digunakan untuk mengurutkan data. • Guru mengaitkan permasalahan tersebut dengan materi <i>Sorting</i> dan memperkenalkan tiga algoritma yang akan dipelajari, yaitu <i>Insertion Sort</i>, <i>Selection Sort</i>, dan <i>Bubble Sort</i>. 	
	Sintaks 2 Mengorganisasikan Murid untuk Belajar	<ul style="list-style-type: none"> • Guru menjelaskan mekanisme pembelajaran dan membagikan LKPD kepada murid. • Dalam satu bangku terdapat tiga murid, dan masing-masing memperoleh LKPD dengan materi yang berbeda, yaitu <i>Insertion Sort</i>, <i>Selection Sort</i>, dan <i>Bubble Sort</i>. • Guru menjelaskan konsep dan cara kerja ketiga algoritma secara singkat menggunakan PPT dan contoh sederhana. • Murid memperhatikan penjelasan guru sambil mengidentifikasi algoritma yang terdapat pada LKPD masing-masing. • Guru menjelaskan bahwa setelah mengamati demonstrasi, murid akan mengerjakan LKPD masing-masing dan membandingkan pemahamannya dengan teman sebangku. 	10 Menit
	Sintaks 3 – Membimbing Penyelidikan	<ul style="list-style-type: none"> • Guru meminta 5 orang murid sebagai perwakilan untuk maju melakukan demonstrasi menggunakan kartu angka. • Murid mendemonstrasikan cara kerja <i>Insertion Sort</i>, <i>Selection Sort</i>, dan <i>Bubble Sort</i> sesuai konsep yang telah dijelaskan 	15 Menit

No	Kegiatan	Langkah-Langkah	Alokasi Waktu
		<ul style="list-style-type: none"> • Murid lain mengamati proses demonstrasi dan mencocokkannya dengan materi pada LKPD. • Guru membimbing proses demonstrasi dan meluruskan apabila terdapat langkah yang kurang tepat. • Setelah demonstrasi, murid mengerjakan LKPD masing-masing dengan menerapkan langkah algoritma pada data yang diberikan. • Guru berkeliling mengamati proses pengerjaan dan memberikan pertanyaan pemantik kepada murid yang mengalami kesulitan. 	
ISTIRAHAT			
	Selingan PSE — Emotional Check-In	<ul style="list-style-type: none"> • Guru menampilkan Lembar Emotional Check-In dan bertanya "Bagaimana perasaanmu setelah istirahat?", menegaskan bahwa setiap orang bisa merasakan hal berbeda dan tidak ada jawaban benar/salah. • Murid memilih satu dari tujuh emosi (Senang, Tenang, Biasa Saja, Lelah, Cemas/Khawatir, Kesal/Marah, Sedih) yang paling menggambarkan perasaannya saat ini. • Murid menuliskan perasaannya secara singkat: "Saat ini saya merasa ..." dan "Agar saya lebih siap belajar, saya membutuhkan ...". • Guru mengingatkan 3 hal: setiap orang memiliki perasaan yang berbeda, hargai perasaan teman, dan mari siapkan diri agar kembali fokus dan siap belajar. • Murid diajak menarik napas pelan-pelan lalu menghembuskannya sebagai penanda 	5 Menit

No	Kegiatan	Langkah-Langkah	Alokasi Waktu
		siap kembali belajar Informatika, sebelum melanjutkan ke Fase Berbagi.	
	Sintaks 3 – Membimbing Penyelidikan (Lanjutan)	<ul style="list-style-type: none"> • Murid melanjutkan dan menyelesaikan LKPD masing-masing. • Murid memeriksa kembali setiap langkah pengurutan dan hasil akhir yang diperoleh. • Murid membandingkan hasil pengerjaannya dengan teman sebangku untuk melengkapi pemahaman mengenai ketiga algoritma. • Masing-masing murid menjelaskan hasil pemahamannya kepada teman dan mencatat perbedaan cara kerja ketiga algoritma. • Guru memberikan bimbingan dan penguatan terhadap bagian yang masih belum dipahami. 	15 Menit
	Sintaks 4 – Mengembangkan dan Menyajikan Hasil	<ul style="list-style-type: none"> • Beberapa murid menyampaikan hasil pemahamannya mengenai perbedaan <i>Insertion Sort</i>, <i>Selection Sort</i>, dan <i>Bubble Sort</i>. • Murid menyampaikan hasil berdasarkan LKPD dan demonstrasi yang telah diamati. • Guru memberikan penguatan terhadap hasil yang disampaikan murid. 	7 Menit
	Sintaks 5 – Menganalisis dan Mengevaluasi Proses Pemecahan Masalah	<ul style="list-style-type: none"> • Guru bersama murid mengevaluasi hasil pengurutan dan membahas kesalahan yang masih ditemukan. • Murid menyimpulkan perbedaan cara kerja ketiga algoritma berdasarkan proses yang telah dilakukan • Murid mengerjakan 15 soal pilihan ganda secara mandiri untuk mengetahui pemahaman terhadap materi <i>Sorting</i>. 	3 Menit

No	Kegiatan	Langkah-Langkah	Alokasi Waktu
3	Penutup		5 Menit
	Refleksi dan Penguatan	<ul style="list-style-type: none"> Guru mengajukan pertanyaan reflektif: "Apa perbedaan utama ketiga algoritma?" dan "Bagaimana perasaanmu bekerja sama hari ini?" Murid menyampaikan bagian yang sudah dipahami dan bagian yang masih dirasa sulit. Guru memberikan penguatan terhadap konsep yang telah dipelajari. 	4 Menit
	Penutup	<ul style="list-style-type: none"> Guru memberikan apresiasi atas keterlibatan murid selama pembelajaran. Guru menyampaikan gambaran materi berikutnya. Guru menutup pembelajaran dengan doa dan salam. 	1 Menit

H. ASESMEN

1. Assessment as Learning (Penilaian sebagai Pembelajaran)

Murid melakukan refleksi terhadap proses dan hasil belajarnya setelah mengikuti pembelajaran. Refleksi dilakukan melalui pertanyaan yang berkaitan dengan pemahaman materi *Sorting*, bagian yang masih dirasa sulit, serta pengalaman belajar bersama teman sebangku. Hasil refleksi digunakan murid untuk mengenali perkembangan pemahamannya dan menentukan bagian yang masih perlu dipelajari kembali.

2. Assessment for Learning (Penilaian untuk Pembelajaran)

Penilaian dilakukan selama proses pembelajaran melalui pertanyaan apersepsi, pengamatan terhadap keterlibatan murid saat demonstrasi, serta proses pengerjaan dan perbandingan LKPD dengan teman sebangku. Guru menggunakan hasil pengamatan untuk mengetahui pemahaman murid dan memberikan bimbingan atau penguatan pada bagian yang masih mengalami kesulitan.

3. Assessment of Learning (Penilaian hasil Pembelajaran)

Penilaian dilakukan melalui LKPD dan latihan soal pilihan ganda. LKPD menilai kemampuan murid dalam menerapkan langkah algoritma *Insertion Sort*, *Selection Sort*, atau *Bubble Sort* sesuai LKPD yang diterima, serta kemampuan membandingkan cara kerja ketiga algoritma setelah berdiskusi dengan teman sebangku. Latihan soal terdiri atas 15 soal pilihan ganda yang digunakan untuk mengetahui ketercapaian pemahaman murid terhadap materi *Sorting* secara keseluruhan.

I. RUBRIK PENILAIAN

1. Instrumen Penilaian

a. Assessment as Learning – Lembar Refleksi Diri

No	Pertanyaan Refleksi	Indikator	Skor
1	Apa kesimpulan yang kamu dapatkan dari pembelajaran hari ini?	Kesimpulan jelas, lengkap, dan sesuai dengan materi <i>Sorting</i> (5) menurun hingga belum mampu menyimpulkan (1).	1–5
2	Bagian mana dari materi <i>Sorting</i> yang masih membuatmu bingung?	Menyebutkan bagian yang masih sulit secara spesifik dan menjelaskan penyebabnya (5) menurun hingga belum mampu mengidentifikasi kesulitan (1).	1–5
3	Apa yang kamu dapatkan setelah membandingkan LKPD dengan teman sebangku?	Menjelaskan pemahaman baru mengenai perbedaan ketiga algoritma secara jelas (5) menurun hingga belum mampu menjelaskan (1).	1–5
4	Bagaimana pengalamanmu belajar dan berdiskusi dengan teman sebangku?	Menjelaskan pengalaman bekerja sama secara jujur, reflektif, dan relevan (5) menurun hingga belum memberikan refleksi (1).	1–5

Skor maksimal: 20

b. Assessment for Learning

1) Pertanyaan Apersepsi

Aspek Penilaian	Indikator	Skor
Ketepatan Jawaban	Jawaban sesuai dengan konsep <i>Searching</i> dan pertanyaan yang diberikan (5) menurun hingga belum mampu menjawab (1).	1–5
Kejelasan Penyampaian	Menyampaikan jawaban dengan jelas dan runtut (5) menurun hingga belum mampu menyampaikan pendapat (1).	1–5

Kaitan dengan Materi	Mampu menghubungkan konsep <i>Searching</i> dengan kebutuhan mengurutkan data (<i>Sorting</i>) secara logis (5) menurun hingga belum mampu menghubungkan (1).	1–5
----------------------	---	-----

Skor maksimal: 15

2) Pengamatan Demonstrasi dan Proses Pembelajaran

Aspek Penilaian	Indikator	Skor
Keaktifan Mengikuti Demonstrasi	Memperhatikan, mengamati, dan mengikuti proses demonstrasi dengan baik (5) menurun hingga tidak menunjukkan perhatian (1).	1–5
Ketepatan Menjelaskan/ Mendemonstrasikan	Mampu menunjukkan atau menjelaskan langkah algoritma secara tepat dan runtut (5) menurun hingga masih banyak kesalahan (1).	1–5
Respons terhadap Proses Pembelajaran	Mampu memberikan respons, bertanya, atau menanggapi proses pembelajaran dengan sesuai (5) menurun hingga belum menunjukkan respons (1).	1–5

Skor maksimal: 15

c. Assessment of Learning – LKPD

Aspek Penilaian	Indikator	Skor
Ketepatan Menerapkan Algoritma	Menerapkan langkah algoritma sesuai jenis <i>Sorting</i> pada LKPD secara tepat dan runtut (5) menurun hingga belum mampu menerapkan (1).	1–5
Ketepatan Hasil Pengurutan	Menghasilkan urutan data yang benar sesuai langkah yang dilakukan (5) menurun hingga hasil belum tepat (1).	1–5
Kemampuan Membandingkan Algoritma	Mampu melengkapi pemahaman mengenai <i>Insertion Sort</i> , <i>Selection Sort</i> , dan <i>Bubble Sort</i> melalui hasil perbandingan dengan teman sebangku (5) menurun hingga belum mampu membedakan (1).	1–5
Kelengkapan dan Ketelitian LKPD	Seluruh bagian LKPD dikerjakan secara lengkap, runtut, dan teliti (5) menurun hingga belum menyelesaikan tugas (1).	1–5

Skor maksimal: 20

d. Assessment of Learning – Latihan Soal

Murid mengerjakan 15 soal pilihan ganda secara mandiri untuk mengukur pemahaman terhadap konsep dan cara kerja *Insertion Sort*, *Selection Sort*, dan *Bubble Sort*.

Skor maksimal: 100

Rumus nilai:

$$\text{Nilai} = (\text{Jumlah jawaban benar} \div 15) \times 100$$

2. Pedoman Penilaian

a. Rekap Nilai Akhir

Asesmen	Bobot	Rumus
AsL – Lembar Refleksi Diri	10%	$(\text{Skor diperoleh} \div 20) \times 100$
AfL – Pertanyaan Apersepsi	10%	$(\text{Skor diperoleh} \div 15) \times 100$
AfL – Pengamatan Demonstrasi dan Proses Pembelajaran	10%	$(\text{Skor diperoleh} \div 15) \times 100$
AoL – LKPD	30%	$(\text{Skor diperoleh} \div 20) \times 100$
AoL – Latihan Soal	40%	$(\text{Jumlah jawaban benar} \div 15) \times 100$

b. Nilai Akhir

$$\text{Nilai Akhir} = (\text{AsL} \times 10\%) + (\text{AfL Pertanyaan Apersepsi} \times 10\%) + (\text{AfL Demonstrasi dan Proses Pembelajaran} \times 10\%) + (\text{AoL LKPD} \times 30\%) + (\text{AoL Latihan Soal} \times 40\%)$$

c. Ketercapaian Murid dalam Pembelajaran

Rentang Nilai	Predikat
86-100	Sangat Baik
71-85	Baik
56-70	Cukup
≤ 55	Perlu Bimbingan

J. BAHAN PEMBELAJARAN

1. Slide Materi Pembelajaran – Algoritma Pengurutan (Sorting)
2. Emotional Check-In (digunakan setelah istirahat, sebelum lanjut materi)
3. Latihan Soal dan Refleksi Diri
4. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) 3 varian: Insertion Sort, Selection Sort, Bubble Sort

1. Link Slide Materi Pembelajaran

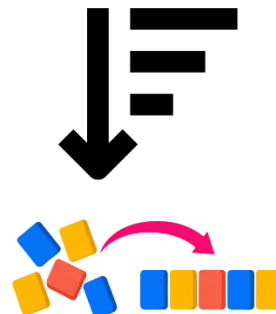
<https://canva.link/it4096bg4w0x9yt>



INFORMATIKA

ALGORITMA PENGURUTAN (*SORTING*)

Memahami dan menerapkan cara mengatur data dari urutan tertentu agar lebih mudah diproses, dicari, dan dibaca



2. Lembar Emotional Check-in

3. Link Latihan Soal dan Refleksi

<https://forms.gle/dFGsAKWnxWvk8LJY9>



BUBBLE SORT

Menjadi Algorithm Expert



Nama : _____ Kelas : _____

Kelompok : _____ Algoritma Expert : Bubble Sort

A MISI PEMBELAJARAN

Bayangkan kamu adalah seorang Problem Solver yang diminta membantu sistem komputer mengurutkan data yang masih acak.

Data awal yang harus diurutkan:

8

3

6

1

5

Tugasmu: pahami cara kerja Bubble Sort, lakukan simulasi langkah-langkahnya secara runtut, lalu jelaskan hasilnya kepada teman satu kelompok.

B MISI 1: PAHAM MASALAH

- Menurutmu, apa masalah yang harus diselesaikan?

- Apa yang harus dilakukan agar data tersebut menjadi lebih teratur?

- Menurut perkiraanmu, apakah data dapat diurutkan dengan cara membandingkan data yang berdekatan? Jelaskan.

C MISI 2: AMATI DAN TEMUKAN

Perhatikan demonstrasi guru (MARKIPRAK, kartu angka, dan slide presentasi). Fokus pada algoritma yang menjadi tanggung jawabmu.

- Bagaimana algoritma tersebut mulai mengurutkan data?

- Bagian data mana yang pertama kali diperhatikan?

- Bagaimana posisi data berubah selama proses pengurutan?

- Apa yang terjadi ketika ditemukan data yang belum berada pada posisi yang tepat?



TUJUAN PEMBELAJARAN

- Menjelaskan konsep dasar Bubble Sort serta cara kerjanya dengan bahasa sendiri dan contoh dari kehidupan sehari-hari.
- Membedakan cara kerja Bubble Sort berdasarkan proses perbandingan dan pertukaran data.
- Menerapkan langkah-langkah Bubble Sort pada data acak sederhana dengan menuliskan kondisi data setelah setiap langkah secara urut dan benar.

D MISI 3: SIMULASIKAN ALGORITMAMU (BUBBLE SORT)

Bubble Sort bekerja dengan membandingkan dua data yang berdekatan. Jika data di kiri lebih besar dari data di kanan, maka keduanya ditukar. Lakukan simulasi langkah-langkah berikut secara berurutan.

Data awal:

8

3

6

1

5

Petunjuk:

- Bandingkan data berdekatan dari kiri ke kanan.
- Jika angka kiri lebih besar dari angka kanan: TUKAR. Jika tidak: TETAP.
- Catat setiap perbandingan dan tindakannya pada ruang "Proses Pertukaran".
- Setelah satu putaran selesai, tuliskan kondisi data pada "Kondisi data setelah pass".

Pass (Putaran)	Proses Perbandingan dan Pertukaran (tuliskan pasangan data yang dibandingkan dan tindakan yang dilakukan)	Kondisi data setelah pass
Pass 1 (Mencari nilai terbesar pertama dan menempatkannya pada posisi paling kanan) 4 perbandingan	1. _____ dan _____ → [Tukar / Tetap] 2. _____ dan _____ → [Tukar / Tetap] 3. _____ dan _____ → [Tukar / Tetap] 4. _____ dan _____ → [Tukar / Tetap]	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>
Pass 2 (Mencari nilai terbesar berikutnya dan menempatkannya pada posisi kedua dari kanan) 3 perbandingan	1. _____ dan _____ → [Tukar / Tetap] 2. _____ dan _____ → [Tukar / Tetap] 3. _____ dan _____ → [Tukar / Tetap]	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>
Pass 3 (Mencari nilai terbesar berikutnya dan menempatkannya pada posisi ketiga dari kanan) 2 perbandingan	1. _____ dan _____ → [Tukar / Tetap] 2. _____ dan _____ → [Tukar / Tetap]	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>
Pass 4 (Mencari nilai terbesar terakhir dan menempatkannya pada posisi keempat dari kanan) 1 perbandingan	1. _____ dan _____ → [Tukar / Tetap]	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>
Hasil akhir (data terurut):		<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>

E MISI 4: JELASKAN CARA KERJAMU

- Apa itu algoritma yang kamu pelajari?

- Bagaimana cara kerjanya? Jelaskan dengan bahasamu sendiri.

- Berikan contoh penerapannya dalam kehidupan sehari-hari.

- Mengapa algoritma tersebut dapat mengurutkan data?

F MISI 5: BANDINGKAN DENGAN ALGORITMA LAIN

Diskusikan dengan temammu, lalu lengkapi tabel berikut.

Aspek	Bubble Sort	Insertion Sort	Selection Sort
Cara memilih/menentukan data			
Arah pergerakan data			
Cara membandingkan data			
Terjadinya pertukaran data			
Ciri khas proses			

- Apa perbedaan paling jelas antara algoritmamumu dan algoritma temanmu?

- Algoritma mana yang menurutmu paling mudah dipahami? Mengapa?



INSERTION SORT

Menjadi Algorithm Expert



Nama : _____ Kelas : _____

Kelompok : _____ Algoritma Expert : Insertion Sort

A MISI PEMBELAJARAN

Bayangkan kamu adalah seorang Problem Solver yang diminta membantu sistem komputer mengurutkan data yang masih acak.

Data awal yang harus diurutkan:

8

3

6

1

5

Tugasmu: pahami cara kerja Insertion Sort, lakukan simulasi langkah-langkahnya secara runtut, lalu jelaskan hasilnya kepada teman satu kelompok.

B MISI 1: PAHAMI MASALAH

- Menurutmu, apa masalah yang harus diselesaikan?

- Apa yang harus dilakukan agar data tersebut menjadi lebih teratur?

- Menurut perkiraanmu, apakah data dapat diurutkan dengan cara membandingkan data yang berdekatan? Jelaskan.

C MISI 2: AMATI DAN TEMUKAN

Perhatikan demonstrasi guru (MARKIPRAK, kartu angka, dan slide presentasi). Fokus pada algoritma yang menjadi tanggung jawabmu.

- Bagaimana algoritma tersebut mulai mengurutkan data?

- Bagian data mana yang pertama kali diperhatikan?

- Bagaimana posisi data berubah selama proses pengurutan?

- Apa yang terjadi ketika ditemukan data yang belum berada pada posisi yang tepat?



TUJUAN PEMBELAJARAN

- Menjelaskan konsep dasar Insertion Sort serta cara kerjanya dengan bahasa sendiri dan contoh dari kehidupan sehari-hari.
- Membedakan cara kerja Insertion Sort berdasarkan proses penyisipan data ke bagian yang sudah terurut.
- Menerapkan langkah-langkah Insertion Sort pada data acak sederhana dengan menuliskan kondisi data setelah setiap langkah secara urut dan benar.

D MISI 3: SIMULASIKAN ALGORITMAMU (INSERTION SORT)

Insertion Sort bekerja dengan mengambil satu data dari bagian yang belum terurut, lalu memasukkannya ke posisi yang tepat pada bagian yang sudah terurut di sebelah kirinya. Lakukan simulasi langkah-langkah berikut secara berurutan.

Data awal:

8

3

6

1

5

Petunjuk umum:

- Ambil satu data dari bagian yang belum terurut (mulai dari data ke-2).
- Bandingkan dengan data di sebelah kirinya. Jika data yang disisipkan lebih kecil, maka data di sebelah kiri berpindah ke kanan.
- Teruskan membandingkan ke kiri sampai posisi yang tepat ditemukan.
- Letakkan data yang disisipkan pada posisi tersebut.

Putaran (Pass)	Perbandingan dan tindakan (perindahan posisi data)	Kondisi data setelah langkah (hasil sementara)
Pass 1 (Memasukkan data ke-2)	1. Data yang disisipkan: _____ 2. Bandingkan dengan data di sebelah kirinya. > Data mana yang berpindah ke kanan? _____ 3. Data yang disisipkan diletakkan pada posisi: _____ Mengapa di posisi tersebut? _____	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>
Pass 2 (Memasukkan data ke-3)	1. Data yang disisipkan: _____ 2. Mulai bandingkan dari data di sebelah kanannya. a. Bandingkan dengan: _____ > Data mana yang berpindah ke kanan? _____ b. Bandingkan dengan: _____ > Data mana yang berpindah ke kanan? _____ 3. Data yang disisipkan diletakkan pada posisi: _____ Mengapa di posisi tersebut? _____	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>
Pass 3 (Memasukkan data ke-4)	1. Data yang disisipkan: _____ 2. Mulai bandingkan dari data di sebelah kanannya. a. Bandingkan dengan: _____ > Data mana yang berpindah ke kanan? _____ b. Bandingkan dengan: _____ > Data mana yang berpindah ke kanan? _____ c. Bandingkan dengan: _____ > Data mana yang berpindah ke kanan? _____ 3. Data yang disisipkan diletakkan pada posisi: _____ Mengapa di posisi tersebut? _____	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>
Pass 4 (Memasukkan data ke-5)	1. Data yang disisipkan: _____ 2. Mulai bandingkan dari data di sebelah kanannya. a. Bandingkan dengan: _____ > Data mana yang berpindah ke kanan? _____ b. Bandingkan dengan: _____ > Data mana yang berpindah ke kanan? _____ 3. Data yang disisipkan diletakkan pada posisi: _____ Mengapa di posisi tersebut? _____	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>

Hasil akhir (data terurut):

E MISI 4: JELASKAN CARA KERJAMU

- Apa itu algoritma yang kamu pelajari?
- Bagaimana cara kerjanya? Jelaskan dengan bahasamu sendiri.
- Berikan contoh penerapannya dalam kehidupan sehari-hari.
- Mengapa algoritma tersebut dapat mengurutkan data?

F MISI 5: BANDINGKAN DENGAN ALGORITMA LAIN

Diskusikan dengan temanmu, lalu lengkapi tabel berikut.

Aspek	Insertion Sort	Selection Sort	Bubble Sort
Cara memilih/menentukan data			
Arah pergerakan data			
Cara membandingkan data			
Terjadinya pertukaran/pergeseran data			
Ciri khas proses			

- Apa perbedaan paling jelas antara algoritmamumu dan algoritma temanmu?
- Algoritma mana yang menurutmu paling mudah dipahami? Mengapa?



SELECTION SORT

Menjadi Algorithm Expert



Nama : _____ Kelas : _____

Kelompok : _____ Algoritma Expert : Selection Sort

A MISI PEMBELAJARAN

Bayangkan kamu adalah seorang Problem Solver yang diminta membantu sistem komputer mengurutkan data yang masih acak.

Data awal yang harus diurutkan:

8

3

6

1

5

Tugasmu: pahami cara kerja Selection Sort, lakukan simulasi langkah-langkahnya secara runtut, lalu jelaskan hasilnya kepada teman satu kelompok.

B MISI 1: PAHAMI MASALAH

1. Menurutmu, apa masalah yang harus diselesaikan?

2. Apa yang harus dilakukan agar data tersebut menjadi lebih teratur?

3. Menurut perkiraanmu, apakah data dapat diurutkan dengan cara mencari nilai terkecil terlebih dahulu? Jelaskan.

C MISI 2: AMATI DAN TEMUKAN

Perhatikan demonstrasi guru (MARKIPRAK, kartu angka, dan slide presentasi). Fokus pada algoritma yang menjadi tanggung jawabmu.

1. Bagaimana algoritma tersebut mulai mengurutkan data?

2. Bagian data mana yang pertama kali diperhatikan?

3. Bagaimana posisi data berubah selama proses pengurutan?

4. Apa yang terjadi ketika ditemukan data yang belum berada pada posisi yang tepat?



TUJUAN PEMBELAJARAN

1. Menjelaskan konsep dasar Selection Sort serta cara kerjanya dengan bahasa sendiri dan contoh dari kehidupan sehari-hari.
2. Membedakan cara kerja Selection Sort berdasarkan proses pencarian nilai minimum dan pertukaran posisi.
3. Menerapkan langkah-langkah Selection Sort pada data acak sederhana dengan menuliskan kondisi data setelah setiap langkah secara urut dan benar.

D MISI 3: SIMULASIKAN ALGORITMAMU (SELECTION SORT)

Selection Sort bekerja dengan mencari nilai terkecil dari data yang belum terurut, kemudian menempatkannya pada posisi paling kiri dari bagian data yang belum terurut. Lakukan simulasi langkah-langkah berikut secara berurutan.

Data awal:

8

3

6

1

5

Putaran (Pass)	Perbandingan dan tindakan (apa yang dilakukan)	Kondisi data setelah langkah
Pass 1 (Mencari nilai terkecil di seluruh data)	1. Nilai terkecil yang ditemukan: _____ 2. Tukar posisi dengan data paling kiri. 3. Perubahan data: _____ →	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>
Pass 2 (Mencari nilai terkecil dari data yang belum terurut)	4. Nilai terkecil berikutnya: _____ 5. Tukar posisi dengan posisi ke-2. 6. Perubahan data: _____ →	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>
Pass 3 (Mencari nilai terkecil dari data yang belum terurut)	7. Nilai terkecil berikutnya: _____ 8. Tukar posisi dengan posisi ke-3. 9. Perubahan data: _____ →	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>
Pass 4 (Mencari nilai terkecil dari data yang belum terurut)	10. Nilai terkecil berikutnya: _____ 11. Tukar posisi dengan posisi ke-4. 12. Perubahan data: _____ →	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>
Hasil akhir (data terurut):		<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>

E MISI 4: JELASKAN CARA KERJAMU

1. Apa itu algoritma yang kamu pelajari?

2. Bagaimana cara kerjanya? Jelaskan dengan bahasamu sendiri.

3. Berikan contoh penerapannya dalam kehidupan sehari-hari.

4. Mengapa algoritma tersebut dapat mengurutkan data?

F MISI 5: BANDINGKAN DENGAN ALGORITMA LAIN

Diskusikan dengan temanmu, lalu lengkapi tabel berikut.

Aspek	Selection Sort	Insertion Sort	Bubble Sort
Cara memilih/menentukan data			
Arah pergerakan data			
Cara membandingkan data			
Terjadinya pertukaran data			
Ciri khas proses			

1. Apa perbedaan paling jelas antara algoritmamumu dan algoritma temanmu?

2. Algoritma mana yang menurutmu paling mudah dipahami? Mengapa?
