

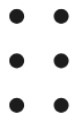


Modul Informatika

BERPIKIR KOMPUTASI



Dibuat Oleh
Iman Basuni, S.Kom., Gr.



KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa karena atas rahmat dan karunia-Nya, modul pembelajaran dengan judul “Berpikir Komputasi” ini dapat disusun dan disajikan kepada peserta didik sebagai salah satu sumber belajar dalam proses pembelajaran.

Modul ini disusun sebagai bagian dari upaya untuk memperkenalkan dan mengembangkan kemampuan berpikir komputasional pada peserta didik. Di dalamnya terdapat materi pokok yang disajikan secara sistematis, disertai dengan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) yang bertujuan untuk melatih pemahaman dan penerapan konsep-konsep berpikir komputasi dalam kehidupan nyata maupun pemecahan masalah sehari-hari.

Kami menyadari bahwa modul ini masih jauh dari sempurna dan kemungkinan terdapat kekurangan baik dari segi isi, penyajian, maupun kelengkapan materi. Oleh karena itu, kami memohon maaf atas segala keterbatasan yang ada. Masukan dan saran dari berbagai pihak sangat kami harapkan guna penyempurnaan modul ini di masa mendatang, sehingga dapat menjadi bahan ajar yang lebih komprehensif dan bermanfaat.

Akhir kata, semoga modul ini dapat memberikan manfaat dan menjadi salah satu referensi dalam proses pembelajaran berpikir komputasi yang efektif dan menyenangkan. Terima kasih atas perhatian dan kerja sama semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan modul ini.

Iman Basuni, S.Kom., Gr.

Penulis

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	i
DAFTAR ISI.....	ii
MODUL 1 BERPIKIR KOMPUTASI.....	1
LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD) DEKOMPOSISI	4
LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD) PENGENALAN POLA	6
LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD) ABSTRAKSI	8
LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD) ALGORITMA	10
MODUL 2 BERPIKIR KOMPUTASI DALAM BERBAGAI KONTEKS	13
LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD) PRAKTIK CARA BERPIKIR SEPERTI ILMUWAN KOMPUTER	15
LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD) PEMECAHAN MASALAH SEHARI-HARI DENGAN BERPIKIR KOMPUTASIONAL	17
LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD) PEMROGRAMAN DENGAN BERPIKIR KOMPUTASIONAL	19
LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD) ANALISIS DATA DENGAN BERPIKIR KOMPUTASIONAL	21
LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD) PENGAMBILAN KEPUTUSAN DENGAN BERPIKIR KOMPUTASIONAL	23
LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD) PENGEMBANGAN TEKNOLOGI DENGAN BERPIKIR KOMPUTASIONAL	26
DAFTAR PUSTAKA	

MODUL 1

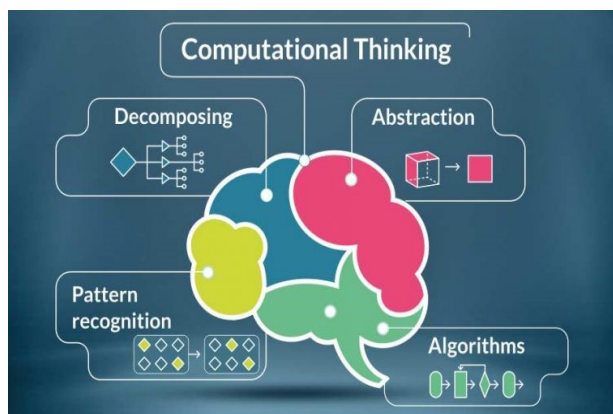
BERPIKIR KOMPUTASI

Pendahuluan

Pembelajaran mengenai teknologi informasi telah banyak dilakukan di pendidikan menengah atas untuk mempersiapkan peserta didik menghadapi perkembangan teknologi informasi.

Penerapan teknologi informasi di berbagai bidang sesungguhnya memerlukan kemampuan berpikir komputasional yang menjadi populer dalam beberapa tahun terakhir ini menjadi kemampuan yang mendasar yang seyogyanya dimiliki oleh setiap insan dalam era digital ini.

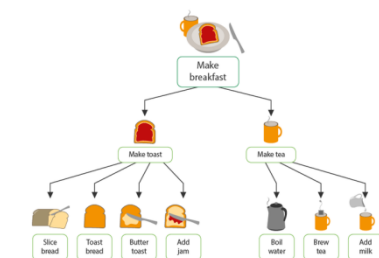
Kemampuan berpikir komputasional adalah proses berpikir dalam melakukan formulasi persoalan dan solusinya sehingga solusi dapat dinyatakan dalam suatu bentuk yang dapat dikerjakan secara efektif oleh manusia atau mesin. Berpikir komputasional adalah kemampuan dasar yang diperlukan setiap orang, bukan hanya ilmuwan komputer. Selain kemampuan membaca, menulis, dan aritmatika, kita juga perlu menambahkan kemampuan berpikir komputasional kepada seorang anak untuk mengasah kemampuan analisisnya.



Sumber: <https://bebras.uc.ac.id/computational-thinking>

Cara berpikir seperti ilmuwan komputer adalah suatu pendekatan yang sistematis dan logis untuk memecahkan masalah. Dengan menggunakan konsep-konsep seperti dekomposisi, pengenalan pola, abstraksi dan Rancangan Algoritma, ilmuwan komputer dapat memecahkan masalah yang kompleks dengan lebih efektif dan efisien.

Konsep 1: Dekomposisi



ilustrasi dekomposisi/users.cs.cf.ac.uk)

roti, selai dan dll.

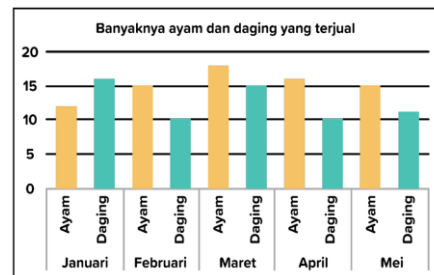
Dekomposisi adalah proses memecah masalah besar menjadi sub-masalah yang lebih kecil dan lebih mudah dipecahkan. Dengan menggunakan dekomposisi, kita dapat memecahkan masalah yang kompleks dengan lebih sistematis dan efektif.

Contoh: Ketika Anda ingin akan menyiapkan sarapan(Roti panggang dan Teh Manis)di rumah, Anda tidak dapat membuatnya dalam satu langkah. Anda perlu memecahnya menjadi beberapa tahap, seperti membuat teh, menyiapkan

Konsep 2: Pengenalan Pola

Pengenalan pola adalah proses mengidentifikasi pola atau struktur yang berulang dalam masalah untuk menemukan solusi yang lebih efektif. Dengan menggunakan pengenalan pola, kita dapat memecahkan masalah yang kompleks dengan lebih cepat dan efektif.

Contoh: Ketika Anda memiliki data penjualan produk selama beberapa bulan, Anda dapat menggunakan pengenalan pola untuk memprediksi penjualan produk di masa depan.



Sumber <https://roboquru.ruangquru.com/>

Konsep 3: Abstraksi



Abstraksi adalah proses memfokuskan pada aspek penting dari masalah dan mengabaikan detail yang tidak relevan.

Dengan menggunakan abstraksi, kita dapat memecahkan masalah yang kompleks dengan lebih mudah dan efektif.

Contoh: Ketika Anda memesan makanan di restoran, Anda tidak perlu tahu tentang proses pembuatan makanan dari awal hingga akhir. Anda hanya perlu tahu tentang menu, harga, dan waktu penyajian.

Konsep 4: Rancangan Algoritma

Algoritma adalah langkah-langkah sistematis untuk memecahkan masalah atau mencapai tujuan tertentu. Dengan menggunakan algoritma, kita dapat memecahkan masalah yang kompleks dengan lebih efektif dan efisien.

Contoh: Ketika Anda ingin membuat program untuk menghitung luas persegi panjang, Anda dapat menggunakan algoritma untuk memecahkan masalah tersebut.

```
Algoritma Luas_Persegi_Panjang
{Menghitung Luas Persegi Panjang}

Deklarasi
panjang, lebar, luas : integer

Deskripsi
read(panjang)
read(lebar)
luas ← panjang * lebar
write(luas)
```

Contoh Kasus

1. **Membuat sistem parkir otomatis:**
2. **Dekomposisi:** Pecah masalah menjadi sub-masalah, seperti mendeteksi kendaraan, mengelola tempat parkir, dan mengintegrasikan sistem.
3. **Pengenalan pola:** Identifikasi pola dalam data kendaraan dan tempat parkir untuk mengoptimalkan sistem.
4. **Abstraksi:** Fokus pada fungsi utama sistem parkir, yaitu mendeteksi kendaraan dan mengelola tempat parkir.
5. **Algoritma:** Kembangkan langkah-langkah sistematis untuk memecahkan masalah, seperti menggunakan sensor untuk mendeteksi kendaraan dan mengembangkan algoritma untuk mengelola tempat parkir.

Berpikir komputasional dapat diterapkan dalam berbagai konteks, seperti:

1. Pemecahan masalah sehari-hari: Berpikir komputasional dapat membantu kita memecahkan masalah sehari-hari dengan lebih efektif dan efisien. Contohnya, membuat rencana perjalanan, mengelola keuangan, atau memecahkan masalah logistik.

2. Pemrograman: Berpikir komputasional adalah dasar dari pemrograman. Dengan menggunakan konsep-konsep seperti algoritma, struktur data, dan logika, kita dapat membuat program yang efektif dan efisien.
3. Analisis data: Berpikir komputasional dapat membantu kita menganalisis data dengan lebih efektif dan efisien. Contohnya, mengidentifikasi pola dalam data, membuat prediksi, atau memvisualisasikan data.
4. Pengambilan keputusan: Berpikir komputasional dapat membantu kita membuat keputusan yang lebih tepat dengan menggunakan data dan analisis.
5. Pengembangan teknologi: Berpikir komputasional dapat membantu kita mengembangkan teknologi yang lebih canggih dan efektif.

Dengan menerapkan berpikir komputasional dalam berbagai konteks, kita dapat:

- Meningkatkan efisiensi dan efektivitas
- Membuat keputusan yang lebih tepat
- Mengembangkan teknologi yang lebih canggih
- Memecahkan masalah yang kompleks dengan lebih mudah



Contoh aplikasi berpikir komputasional dalam kehidupan sehari-hari:

- Menggunakan aplikasi pengelola keuangan untuk memantau pengeluaran
- Membuat rencana perjalanan dengan menggunakan algoritma rute terpendek
- Menganalisis data kesehatan untuk memprediksi risiko penyakit



Kesimpulan

Cara berpikir seperti ilmuwan komputer dapat membantu kita memecahkan masalah yang kompleks dengan lebih efektif dan efisien. Dengan menggunakan konsep-konsep seperti dekomposisi, pengenalan pola, abstraksi, dan rancangan algoritma, kita dapat memecahkan masalah yang kompleks dengan lebih sistematis dan logis.

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD) DEKOMPOSISI

Tujuan:

Memahami konsep dekomposisi dan dapat mengaplikasikannya dalam memecahkan masalah.

Definisi Dekomposisi:

Dekomposisi adalah proses memecah masalah besar menjadi sub-masalah yang lebih kecil dan lebih mudah dipecahkan.

Contoh:

- Ketika Anda ingin membuat rumah, Anda tidak dapat membuatnya dalam satu langkah. Anda perlu memecahnya menjadi beberapa tahap, seperti:
 1. Membuat desain rumah
 2. Membuat fondasi
 3. Membangun struktur
 4. Menginstal listrik dan plumbing
 5. Finishing

Aktivitas:

1. Berikan contoh lain dari dekomposisi dalam kehidupan sehari-hari!

2. Identifikasi sub-masalah yang dapat dipecahkan dalam contoh yang Anda berikan!

3. Buatlah diagram atau tabel untuk memvisualisasikan proses dekomposisi dalam contoh yang Anda berikan!

Pertanyaan:

1. Apa yang dimaksud dengan dekomposisi?

2. Bagaimana dekomposisi dapat membantu dalam memecahkan masalah?

3. Berikan contoh lain dari dekomposisi dalam bidang teknologi!

Tugas:

Pilihlah sebuah masalah yang kompleks dan pecahlah menjadi sub-masalah yang lebih kecil menggunakan dekomposisi! Dan Buatlah laporan singkat tentang proses dekomposisi yang Anda lakukan. Kemudian presentasikan laporan Anda di depan kelas!

Kasus:

Anda ingin membuat sistem parkir otomatis. Bagaimana Anda dapat memecahnya menjadi sub-masalah yang lebih kecil menggunakan dekomposisi?

Penilaian LKPD: Konsep Dekomposisi

No.	Aspek yang Dinilai	Indikator Pencapaian	Skor Maksimal	Kriteria Penilaian
1	Contoh Dekomposisi (Aktivitas 1)	Menyebutkan contoh abstraksi yang relevan dan masuk akal	10	• 10: Contoh sangat relevan dan kreatif • 7-9: Contoh relevan • ≤6: Kurang tepat atau tidak jelas
2	Identifikasi Aspek Penting & Tidak Relevan (Aktivitas 2)	Menguraikan secara tepat mana aspek penting dan mana yang tidak relevan	15	• 13-15: Analisis sangat jelas dan tepat • 10-12: Analisis cukup tepat • ≤9: Kurang tepat
3	Visualisasi (Aktivitas 3)	Membuat diagram atau tabel yang sesuai, jelas, dan mudah dipahami	15	• 13-15: Visualisasi jelas dan informative • 10-12: Cukup jelas • ≤9: Tidak jelas atau tidak sesuai
4	Pemahaman Konsep (Pertanyaan 1)	Menjelaskan definisi dekomposisi dengan bahasa sendiri dan benar secara konsep	10	• 9-10: Pemahaman sangat baik • 7-8: Pemahaman baik • ≤6: Kurang tepat
5	Manfaat Dekomposisi (Pertanyaan 2)	Menjelaskan bagaimana abstraksi membantu dalam pemecahan masalah	10	• 9-10: Penjelasan logis dan tepat • 7-8: Cukup tepat • ≤6: Kurang tepat
6	Contoh Teknologi (Pertanyaan 3)	Memberikan contoh yang sesuai dengan bidang teknologi dan berkaitan dengan dekomposisi	10	• 9-10: Contoh sangat tepat • 7-8: Contoh cukup tepat • ≤6: Tidak tepat
7	Laporan Singkat	Menyusun laporan singkat yang berisi definisi, dan penjelasan yang terstruktur	20	• 17-20: Isi lengkap dan jelas • 13-16: Cukup lengkap • ≤12: Kurang lengkap
8	Presentasi	Mampu menjelaskan isi laporan dengan percaya diri dan pemahaman yang baik	10	• 9-10: Sangat percaya diri dan jelas • 7-8: Cukup percaya diri • ≤6: Kurang percaya diri

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)

PENGENALAN POLA

Tujuan:

Memahami konsep pengenalan pola dan dapat mengaplikasikannya dalam memecahkan masalah.

Definisi Pengenalan Pola:

Pengenalan pola adalah proses mengidentifikasi pola atau struktur yang berulang dalam data atau informasi.

Contoh:

- Mengenali pola cuaca: jika hari ini hujan, maka besok kemungkinan besar juga hujan.
- Mengenali pola perilaku konsumen: jika konsumen membeli produk A, maka kemungkinan besar mereka juga akan membeli produk B.

Aktivitas:

1. Berikan contoh lain dari pengenalan pola dalam kehidupan sehari-hari!

2. Identifikasi pola yang ada dalam contoh yang Anda berikan!

3. Buatlah diagram atau tabel untuk memvisualisasikan pola yang Anda temukan!

Pertanyaan:

1. Apa yang dimaksud dengan pengenalan pola?

2. Bagaimana pengenalan pola dapat membantu dalam memecahkan masalah?

3. Berikan contoh lain dari pengenalan pola dalam bidang teknologi!

Tugas:

1. Pilihlah sebuah dataset atau informasi yang mengandung pola, dan identifikasi pola yang ada di dalamnya!
2. Buatlah laporan singkat tentang proses pengenalan pola yang Anda lakukan!
3. Presentasikan laporan Anda di depan kelas!

Kasus:

Anda memiliki data penjualan produk selama beberapa bulan. Bagaimana Anda dapat menggunakan pengenalan pola untuk memprediksi penjualan produk di masa depan?

Soal Latihan:

1. Identifikasi pola dalam deret angka berikut: 2, 4, 6, 8, 10, ...

2. Berikan contoh lain dari pengenalan pola dalam kehidupan sehari-hari!

Penilaian LKPD: Konsep Pengenalan Pola

No.	Aspek yang Dinilai	Indikator Pencapaian	Skor Maksimal	Kriteria Penilaian
1	Contoh Pengenalan Pola (Aktivitas 1)	Menyebutkan contoh Pengenalan Pola yang relevan dan masuk akal	10	• 10: Contoh sangat relevan dan kreatif • 7-9: Contoh relevan • ≤6: Kurang tepat atau tidak jelas
2	Identifikasi Aspek Penting & Tidak Relevan (Aktivitas 2)	Menguraikan secara tepat mana aspek penting dan mana yang tidak relevan	15	• 13-15: Analisis sangat jelas dan tepat • 10-12: Analisis cukup tepat • ≤9: Kurang tepat
3	Visualisasi (Aktivitas 3)	Membuat diagram atau tabel yang sesuai, jelas, dan mudah dipahami	15	• 13-15: Visualisasi jelas dan informative • 10-12: Cukup jelas • ≤9: Tidak jelas atau tidak sesuai
4	Pemahaman Konsep (Pertanyaan 1)	Menjelaskan definisi Pengenalan Pola dengan bahasa sendiri dan benar secara konsep	10	• 9-10: Pemahaman sangat baik • 7-8: Pemahaman baik • ≤6: Kurang tepat
5	Manfaat Pengenalan Pola (Pertanyaan 2)	Menjelaskan bagaimana Pengenalan Pola membantu dalam pemecahan masalah	10	• 9-10: Penjelasan logis dan tepat • 7-8: Cukup tepat • ≤6: Kurang tepat
6	Contoh Teknologi (Pertanyaan 3)	Memberikan contoh yang sesuai dengan bidang teknologi dan berkaitan dengan Pengenalan Pola	10	• 9-10: Contoh sangat tepat • 7-8: Contoh cukup tepat • ≤6: Tidak tepat
7	Laporan Singkat	Menyusun laporan singkat yang berisi definisi, dan penjelasan yang terstruktur	20	• 17-20: Isi lengkap dan jelas • 13-16: Cukup lengkap • ≤12: Kurang lengkap
8	Presentasi	Mampu menjelaskan isi laporan dengan percaya diri dan pemahaman yang baik	10	• 9-10: Sangat percaya diri dan jelas • 7-8: Cukup percaya diri • ≤6: Kurang percaya diri

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)

ABSTRAKSI

Tujuan:

Memahami konsep abstraksi dan dapat mengaplikasikannya dalam memecahkan masalah.

Definisi Abstraksi:

Abstraksi adalah proses memfokuskan pada aspek penting dari suatu masalah atau sistem dan mengabaikan detail yang tidak relevan.

Contoh:

- Ketika Anda memesan makanan di restoran, Anda tidak perlu tahu tentang proses pembuatan makanan dari awal hingga akhir. Anda hanya perlu tahu tentang menu, harga, dan waktu penyajian.
- Ketika Anda menggunakan smartphone, Anda tidak perlu tahu tentang cara kerja internal smartphone. Anda hanya perlu tahu tentang fungsi-fungsi yang ada di smartphone.

Aktivitas:

1. Berikan contoh lain dari abstraksi dalam kehidupan sehari-hari!

2. Identifikasi aspek penting dan detail yang tidak relevan dalam contoh yang Anda berikan!

3. Buatlah diagram atau tabel untuk memvisualisasikan proses abstraksi dalam contoh yang Anda berikan!

Pertanyaan:

1. Apa yang dimaksud dengan abstraksi?

2. Bagaimana abstraksi dapat membantu dalam memecahkan masalah?

3. Berikan contoh lain dari abstraksi dalam bidang teknologi!

Tugas:

1. Buatlah laporan singkat tentang konsep abstraksi dan contohnya dalam kehidupan sehari-hari!
2. Presentasikan laporan Anda di depan kelas!

Penilaian LKPD: Konsep Abstraksi

No.	Aspek yang Dinilai	Indikator Pencapaian	Skor Maksimal	Kriteria Penilaian
1	Contoh Abstraksi (Aktivitas 1)	Menyebutkan contoh abstraksi yang relevan dan masuk akal	10	• 10: Contoh sangat relevan dan kreatif • 7-9: Contoh relevan • ≤6: Kurang tepat atau tidak jelas
2	Identifikasi Aspek Penting & Tidak Relevan (Aktivitas 2)	Menguraikan secara tepat mana aspek penting dan mana yang tidak relevan	15	• 13-15: Analisis sangat jelas dan tepat • 10-12: Analisis cukup tepat • ≤9: Kurang tepat
3	Visualisasi (Aktivitas 3)	Membuat diagram atau tabel yang sesuai, jelas, dan mudah dipahami	15	• 13-15: Visualisasi jelas dan informative • 10-12: Cukup jelas • ≤9: Tidak jelas atau tidak sesuai
4	Pemahaman Konsep (Pertanyaan 1)	Menjelaskan definisi abstraksi dengan bahasa sendiri dan benar secara konsep	10	• 9-10: Pemahaman sangat baik • 7-8: Pemahaman baik • ≤6: Kurang tepat
5	Manfaat Abstraksi (Pertanyaan 2)	Menjelaskan bagaimana abstraksi membantu dalam pemecahan masalah	10	• 9-10: Penjelasan logis dan tepat • 7-8: Cukup tepat • ≤6: Kurang tepat
6	Contoh Teknologi (Pertanyaan 3)	Memberikan contoh yang sesuai dengan bidang teknologi dan berkaitan dengan abstraksi	10	• 9-10: Contoh sangat tepat • 7-8: Contoh cukup tepat • ≤6: Tidak tepat
7	Laporan Singkat	Menyusun laporan singkat yang berisi definisi, contoh, dan penjelasan yang terstruktur	20	• 17-20: Isi lengkap dan jelas • 13-16: Cukup lengkap • ≤12: Kurang lengkap
8	Presentasi	Mampu menjelaskan isi laporan dengan percaya diri dan pemahaman yang baik	10	• 9-10: Sangat percaya diri dan jelas • 7-8: Cukup percaya diri • ≤6: Kurang percaya diri

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)

ALGORITMA

Tujuan:

Memahami konsep algoritma dan dapat mengaplikasikannya dalam memecahkan masalah.

Definisi Algoritma:

Algoritma adalah langkah-langkah sistematis untuk memecahkan masalah atau mencapai tujuan tertentu.

Contoh:

Algoritma untuk membuat secangkir kopi:

1. Siapkan bahan-bahan (kopi, gula, air, dll.)
2. Seduh kopi dengan air panas
3. Tambahkan gula dan aduk rata
4. Sajikan kopi

Aktivitas:

1. Buatlah algoritma untuk melakukan aktivitas sehari-hari, seperti membuat sarapan atau membersihkan kamar!

2. Identifikasi langkah-langkah yang diperlukan dalam algoritma yang Anda buat!

3. Buatlah diagram alir untuk memvisualisasikan algoritma yang Anda buat!

Pertanyaan:

1. Apa yang dimaksud dengan algoritma?

2. Bagaimana algoritma dapat membantu dalam memecahkan masalah?

3. Berikan contoh lain dari algoritma dalam kehidupan sehari-hari!

Tugas:

1. Pilihlah sebuah masalah yang dapat dipecahkan dengan menggunakan algoritma, dan buatlah algoritma untuk memecahkan masalah tersebut!
2. Buatlah laporan singkat tentang proses pembuatan algoritma yang Anda lakukan!
3. Presentasikan laporan Anda di depan kelas!

Kasus:

Anda ingin membuat program untuk menghitung luas persegi panjang. Bagaimana Anda dapat membuat algoritma untuk memecahkan masalah tersebut?

Soal Latihan:

1. Buatlah algoritma untuk menghitung luas segitiga!
2. Identifikasi langkah-langkah yang diperlukan dalam algoritma yang Anda buat!

Penilaian LKPD: Konsep Algoritma

No.	Aspek yang Dinilai	Indikator Pencapaian	Skor Maksimal	Kriteria Penilaian
1	Contoh Algoritma (Aktivitas 1)	Menyebutkan contoh Algoritma yang relevan dan masuk akal	10	• 10: Contoh sangat relevan dan kreatif • 7-9: Contoh relevan • ≤6: Kurang tepat atau tidak jelas
2	Identifikasi Aspek Penting & Tidak Relevan (Aktivitas 2)	Menguraikan secara tepat mana aspek penting dan mana yang tidak relevan	15	• 13-15: Analisis sangat jelas dan tepat • 10-12: Analisis cukup tepat • ≤9: Kurang tepat
3	Visualisasi (Aktivitas 3)	Membuat diagram atau tabel yang sesuai, jelas, dan mudah dipahami	15	• 13-15: Visualisasi jelas dan informative • 10-12: Cukup jelas • ≤9: Tidak jelas atau tidak sesuai
4	Algoritma (Pertanyaan 1)	Menjelaskan definisi Algoritma dengan bahasa sendiri dan benar secara konsep	10	• 9-10: Pemahaman sangat baik • 7-8: Pemahaman baik • ≤6: Kurang tepat
5	Manfaat Algoritma (Pertanyaan 2)	Menjelaskan bagaimana Algoritma membantu dalam pemecahan masalah	10	• 9-10: Penjelasan logis dan tepat • 7-8: Cukup tepat • ≤6: Kurang tepat
6	Contoh Teknologi (Pertanyaan 3)	Memberikan contoh yang sesuai dengan bidang teknologi dan berkaitan dengan Algoritma	10	• 9-10: Contoh sangat tepat • 7-8: Contoh cukup tepat • ≤6: Tidak tepat

No.	Aspek yang Dinilai	Indikator Pencapaian	Skor Maksimal	Kriteria Penilaian
7	Laporan Singkat	Menyusun laporan singkat yang berisi definisi, dan penjelasan yang terstruktur	20	• 17-20: Isi lengkap dan jelas • 13-16: Cukup lengkap • ≤12: Kurang lengkap
8	Presentasi	Mampu menjelaskan isi laporan dengan percaya diri dan pemahaman yang baik	10	• 9-10: Sangat percaya diri dan jelas • 7-8: Cukup percaya diri • ≤6: Kurang percaya diri

MODUL 2

BERPIKIR KOMPUTASIONAL DALAM BERBAGAI KONTEKS

Pendahuluan



Berpikir komputasional adalah suatu pendekatan yang sistematis dan logis untuk memecahkan masalah dan mengembangkan solusi. Dengan menggunakan konsep-konsep seperti algoritma, struktur data, dan logika, kita dapat memecahkan masalah yang kompleks dengan lebih efektif dan efisien. Dalam modul ini, kita akan membahas tentang penerapan berpikir komputasional dalam berbagai konteks. Keterampilan berpikir komputasi adalah rangkaian pola seseorang dalam berpikir dalam memecahkan permasalahan dengan penggunaan proses yang sistematis serta didasari data yang telah didapati untuk mencapai tujuan dalam mendapatkan pemecahan maksimal.

Penerapan Berpikir Komputasional

1. Pemecahan Masalah Sehari-Hari

Berpikir komputasional dapat membantu kita memecahkan masalah sehari-hari dengan lebih efektif dan efisien. Contohnya, membuat rencana perjalanan, mengelola keuangan, atau memecahkan masalah logistik.

2. Pemrograman

Berpikir komputasional adalah dasar dari pemrograman. Dengan menggunakan konsep-konsep seperti algoritma, struktur data, dan logika, kita dapat membuat program yang efektif dan efisien.

3. Analisis Data

Berpikir komputasional dapat membantu kita menganalisis data dengan lebih efektif dan efisien. Contohnya, mengidentifikasi pola dalam data, membuat prediksi, atau memvisualisasikan data.

4. Pengambilan Keputusan

Berpikir komputasional dapat membantu kita membuat keputusan yang lebih tepat dengan menggunakan data dan analisis.

5. Pengembangan Teknologi

Berpikir komputasional dapat membantu kita mengembangkan teknologi yang lebih canggih dan efektif.

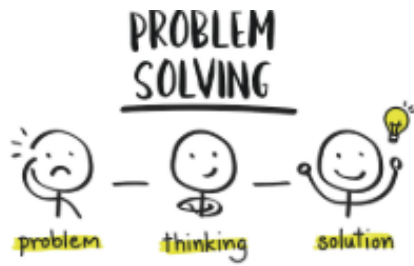


Manfaat Berpikir Komputasional

- Meningkatkan efisiensi dan efektivitas
- Membuat keputusan yang lebih tepat
- Mengembangkan teknologi yang lebih canggih
- Memecahkan masalah yang kompleks dengan lebih mudah

Contoh Aplikasi Berpikir Komputasional

1. Menggunakan aplikasi pengelola keuangan untuk memantau pengeluaran
2. Membuat rencana perjalanan dengan menggunakan algoritma rute terpendek
3. Menganalisis data kesehatan untuk memprediksi risiko penyakit



Kesimpulan

Berpikir komputasional dapat membantu kita meningkatkan kualitas hidup dan membuat keputusan yang lebih tepat. Dengan menerapkan berpikir komputasional dalam berbagai konteks, kita dapat memecahkan masalah yang kompleks dengan lebih efektif dan efisien.

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)

PRAKTIK CARA BERPIKIR SEPERTI ILMUWAN KOMPUTER

Tujuan:

Memahami dan mengaplikasikan cara berpikir seperti ilmuwan komputer dalam memecahkan masalah.

Kasus:

Membuat sistem parkir otomatis.

Tugas:

1. **Abstraksi:** Identifikasi fungsi utama sistem parkir otomatis dan abaikan detail yang tidak relevan.
 - Fungsi utama sistem parkir otomatis : _____
 - Detail yang tidak relevan : _____
2. **Dekomposisi:** Pecah masalah menjadi sub-masalah yang lebih kecil dan lebih mudah dipecahkan.
 - Sub-masalah 1 : _____
 - Sub-masalah 2 : _____
 - Sub-masalah 3 : _____
3. **Pengenalan Pola:** Identifikasi pola dalam data kendaraan dan tempat parkir untuk mengoptimalkan sistem.
 - Pola yang dapat diidentifikasi : _____
 - Cara mengoptimalkan system : _____
4. **Algoritma:** Kembangkan langkah-langkah sistematis untuk memecahkan masalah.
 - Langkah-langkah sistematis : _____
 - Algoritma yang dapat digunakan : _____

Pertanyaan:

1. Bagaimana Anda dapat menggunakan cara berpikir seperti ilmuwan komputer untuk memecahkan masalah lain?

2. Apa kelebihan dan kekurangan dari menggunakan cara berpikir seperti ilmuwan komputer?

Presentasi:

Presentasikan hasil kerja Anda di depan kelas dan diskusikan dengan teman-teman Anda.

Penilaian Aktivitas Berpikir Komputasional

No.	Aspek Penilaian	Indikator Pencapaian	Skor Maksimal	Kriteria Penilaian
1	Abstraksi	Mengidentifikasi fungsi utama sistem parkir otomatis dan membedakan detail yang tidak relevan	15	• 13–15: Fungsi dan detail sangat tepat dan logis • 10–12: Cukup tepat • ≤9: Tidak tepat atau tidak jelas
2	Dekomposisi	Memecah masalah menjadi sub-masalah yang lebih kecil secara logis dan berurutan	20	• 17–20: Semua sub-masalah jelas, logis, dan berurutan • 13–16: Sebagian sub-masalah logis • ≤12: Kurang logis atau tidak lengkap
3	Pengenalan Pola	Mengidentifikasi pola dalam data kendaraan dan tempat parkir serta menjelaskan cara optimasi	20	• 17–20: Pola dan cara optimasi sangat tepat dan aplikatif • 13–16: Cukup tepat • ≤12: Kurang sesuai atau tidak logis
4	Algoritma	Menyusun langkah-langkah sistematis dan algoritma yang sesuai untuk menyelesaikan masalah	20	• 17–20: Langkah sistematis dan algoritma sangat relevan • 13–16: Cukup relevan • ≤12: Tidak runtut atau kurang relevan

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)

PEMECAHAN MASALAH SEHARI-HARI DENGAN BERPIKIR KOMPUTASIONAL

Tujuan:

Memahami bagaimana berpikir komputasional dapat membantu dalam pemecahan masalah sehari-hari.

Kasus:

Membuat rencana perjalanan ke tempat wisata.

Tugas:

1. Identifikasi masalah yang ingin dipecahkan:
 - Bagaimana cara membuat rencana perjalanan ke tempat wisata yang efektif dan efisien?

2. Analisislah masalah tersebut dengan menggunakan berpikir komputasional:
 - Apa saja langkah-langkah yang perlu dilakukan untuk membuat rencana perjalanan?

 - Bagaimana cara mengoptimalkan waktu dan biaya perjalanan?

3. Buatlah algoritma untuk memecahkan masalah tersebut:
 - Langkah 1: _____
 - Langkah 2: _____
 - Langkah 3: _____
4. Evaluasi dan perbaikan:
 - Apa kelebihan dan kekurangan dari rencana perjalanan yang telah dibuat?

 - Bagaimana cara memperbaiki rencana perjalanan untuk membuatnya lebih efektif dan efisien?

Pertanyaan:

1. Bagaimana berpikir komputasional dapat membantu dalam pemecahan masalah sehari-hari?
2. Apa saja contoh lain dari pemecahan masalah sehari-hari yang dapat menggunakan berpikir komputasional?

Penilaian: Penerapan Berpikir Komputasional dalam Perencanaan Perjalanan

No.	Aspek Penilaian	Indikator Pencapaian	Skor Maksimal	Kriteria Penilaian
1	Identifikasi Masalah	Mengidentifikasi masalah perjalanan dengan jelas dan relevan	10	• 9–10: Masalah sangat jelas dan sesuai konteks • 7–8: Cukup jelas • ≤6: Kurang jelas atau tidak sesuai
2	Analisis Masalah	Menguraikan langkah-langkah perencanaan dan cara optimasi waktu serta biaya	20	• 17–20: Analisis lengkap dan logis • 13–16: Cukup tepat • ≤12: Tidak lengkap atau tidak logis
3	Perancangan Algoritma	Menyusun langkah-langkah sistematis dalam bentuk algoritma sederhana	15	• 13–15: Langkah jelas dan logis • 10–12: Cukup runtut • ≤9: Tidak runtut atau kurang relevan
4	Evaluasi dan Perbaikan	Mengidentifikasi kelebihan, kekurangan, dan solusi perbaikan yang logis	20	• 17–20: Evaluasi lengkap dan reflektif • 13–16: Cukup baik • ≤12: Kurang mendalam
5	Refleksi Berpikir Komputasional	Menjawab pertanyaan tentang penerapan berpikir komputasional dalam kehidupan sehari-hari	15	• 13–15: Jawaban tepat dan disertai contoh • 10–12: Cukup tepat • ≤9: Umum atau tidak sesuai

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)

PEMROGRAMAN DENGAN BERPIKIR KOMPUTASIONAL

Tujuan:

Memahami bagaimana berpikir komputasional dapat membantu dalam pemrograman.

Kasus:

Membuat program sederhana untuk menghitung luas persegi panjang.

Tugas:

1. Identifikasi masalah yang ingin dipecahkan:
 - Bagaimana cara membuat program untuk menghitung luas persegi panjang?

2. Analisislah masalah tersebut dengan menggunakan berpikir komputasional:
 - Apa saja variabel yang diperlukan untuk menghitung luas persegi panjang?

 - Bagaimana cara menghitung luas persegi panjang dengan menggunakan rumus?

3. Buatlah algoritma untuk memecahkan masalah tersebut:
 - Langkah 1: _____
 - Langkah 2: _____
 - Langkah 3: _____
4. Implementasikan algoritma tersebut dalam bentuk kode program:
 - Gunakan bahasa pemrograman yang Anda pilih untuk membuat program tersebut.

5. Uji coba dan evaluasi:
 - Bagaimana cara menguji coba program tersebut?

 - Apa hasil yang diharapkan dari program tersebut?

Pertanyaan:

1. Bagaimana berpikir komputasional dapat membantu dalam pemrograman?
-
-
2. Apa saja konsep-konsep berpikir komputasional yang digunakan dalam pemrograman?
-
-

Presentasi:

Presentasikan hasil kerja Anda di depan kelas dan diskusikan dengan teman-teman Anda.

Contoh Kode Program:

(Gunakan bahasa pemrograman yang Anda pilih untuk membuat contoh kode program)

Penilaian: Penerapan Berpikir Komputasional dalam Pemrograman Sederhana

No.	Aspek Penilaian	Indikator Pencapaian	Skor Maksimal	Kriteria Penilaian
1	Identifikasi Masalah	Menjelaskan tujuan dari program yang akan dibuat secara jelas dan relevan	10	• 9–10: Masalah sangat jelas dan tepat • 7–8: Cukup jelas • ≤6: Kurang atau tidak tepat
2	Analisis Masalah	Mengidentifikasi variabel dan rumus yang diperlukan secara tepat	15	• 13–15: Analisis lengkap dan akurat • 10–12: Cukup tepat • ≤9: Tidak lengkap atau kurang logis
3	Penyusunan Algoritma	Menyusun langkah-langkah sistematis dalam bentuk algoritma	15	• 13–15: Langkah logis dan runtut • 10–12: Cukup runtut • ≤9: Tidak jelas atau tidak sesuai
4	Implementasi Kode Program	Menuliskan kode program sesuai algoritma dalam bahasa pemrograman yang dipilih	20	• 17–20: Kode lengkap dan berjalan • 13–16: Kode sebagian berjalan • ≤12: Tidak berjalan atau tidak sesuai
5	Uji Coba dan Evaluasi	Menjelaskan cara menguji program dan menyebutkan hasil yang diharapkan	10	• 9–10: Uji coba dan hasil dijelaskan dengan baik • 7–8: Cukup jelas • ≤6: Kurang lengkap atau tidak sesuai
6	Refleksi Pemahaman	Menjelaskan manfaat berpikir komputasional dalam pemrograman dan konsep-konsep terkait	20	• 17–20: Penjelasan lengkap dan tepat • 13–16: Cukup tepat • ≤12: Umum atau tidak mendalam

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)

ANALISIS DATA DENGAN BERPIKIR KOMPUTASIONAL

Tujuan:

Memahami bagaimana berpikir komputasional dapat membantu dalam analisis data.

Kasus:

Menganalisis data penjualan produk untuk mengetahui pola penjualan.

Tugas:

1. Identifikasi data yang akan dianalisis:
 - Data penjualan produk apa yang akan dianalisis?

 - Apa saja variabel yang terkait dengan data penjualan produk?

2. Analisislah data tersebut dengan menggunakan berpikir komputasional:
 - Bagaimana cara mengidentifikasi pola penjualan produk?

 - Apa saja metode analisis data yang dapat digunakan?

3. Buatlah grafik atau visualisasi data untuk mempresentasikan hasil analisis:
 - Gunakan alat visualisasi data untuk membuat grafik atau chart yang relevan.

4. Interpretasikan hasil analisis:
 - Apa pola penjualan produk yang dapat diidentifikasi?

 - Apa implikasi dari hasil analisis tersebut bagi bisnis?

Pertanyaan:

1. Bagaimana berpikir komputasional dapat membantu dalam analisis data?

2. Apa saja metode analisis data yang dapat digunakan dalam kasus ini?

Contoh Data:

(Gunakan contoh data penjualan produk untuk melakukan analisis), Langkah-Langkah Analisis:

1. Mengumpulkan data penjualan produk
2. Membersihkan dan memproses data
3. Menganalisis data menggunakan metode statistik atau visualisasi data
4. Menginterpretasikan hasil analisis

Penilaian: Analisis Data Penjualan dengan Berpikir Komputasional

No.	Aspek Penilaian	Indikator Pencapaian	Skor Maksimal	Kriteria Penilaian
1	Identifikasi Data	Menentukan jenis produk dan variabel yang relevan untuk dianalisis	10	• 9–10: Data dan variabel sangat jelas dan tepat • 7–8: Cukup tepat • ≤6: Tidak jelas atau tidak sesuai
2	Analisis Pola Penjualan	Menjelaskan cara mengidentifikasi pola dan menyebutkan metode analisis yang sesuai	15	• 13–15: Analisis dan metode sangat logis dan relevan • 10–12: Cukup tepat • ≤9: Kurang sesuai
3	Visualisasi Data	Membuat grafik/chart yang relevan dengan data dan mendukung analisis	15	• 13–15: Visualisasi akurat dan mudah dipahami • 10–12: Cukup jelas • ≤9: Tidak sesuai atau tidak lengkap
4	Interpretasi Hasil	Menjelaskan pola penjualan dan dampaknya terhadap bisnis	15	• 13–15: Interpretasi logis dan mendalam • 10–12: Cukup jelas • ≤9: Umum atau kurang logis
5	Refleksi Berpikir Komputasional	Menjelaskan peran berpikir komputasional dan metode analisis yang digunakan	15	• 13–15: Jawaban lengkap dan aplikatif • 10–12: Cukup tepat • ≤9: Umum atau tidak mendalam

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)

PENGAMBILAN KEPUTUSAN DENGAN BERPIKIR KOMPUTASIONAL

Tujuan:

Memahami bagaimana berpikir komputasional dapat membantu dalam pengambilan keputusan.

Kasus:

Mengambil keputusan untuk memilih strategi pemasaran yang efektif.

Tugas:

1. Identifikasi masalah yang ingin dipecahkan:
 - Bagaimana cara memilih strategi pemasaran yang efektif?

2. Analisislah data yang relevan:
 - Apa saja data yang perlu dikumpulkan untuk membuat keputusan?

 - Bagaimana cara menganalisis data tersebut?

3. Buatlah model keputusan:
 - Gunakan berpikir komputasional untuk membuat model keputusan yang sistematis.

 - Apa saja faktor-faktor yang perlu dipertimbangkan dalam membuat keputusan?

4. Evaluasi dan pilihlah strategi pemasaran yang efektif:
 - Bagaimana cara mengevaluasi strategi pemasaran yang berbeda?

 - Apa kriteria yang digunakan untuk memilih strategi pemasaran yang efektif?

Pertanyaan:

1. Bagaimana berpikir komputasional dapat membantu dalam pengambilan keputusan?

2. Apa saja contoh lain dari pengambilan keputusan yang dapat menggunakan berpikir komputasional?

Presentasi:

Presentasikan hasil kerja Anda di depan kelas dan diskusikan dengan teman-teman Anda.

Langkah-Langkah Pengambilan Keputusan:

1. Mengidentifikasi masalah yang ingin dipecahkan
2. Mengumpulkan dan menganalisis data yang relevan
3. Membuat model keputusan yang sistematis
4. Mengevaluasi dan memilih strategi yang efektif

Contoh Kasus:

- Sebuah perusahaan ingin memilih strategi pemasaran yang efektif untuk meningkatkan penjualan produk.
- Data yang relevan: data penjualan produk, data demografi pelanggan, data kompetitor.

Penilaian: Pengambilan Keputusan Strategi Pemasaran dengan Berpikir Komputasional

No.	Aspek Penilaian	Indikator Pencapaian	Skor Maksimal	Kriteria Penilaian
1	Identifikasi Masalah	Mengidentifikasi masalah pemilihan strategi pemasaran dengan jelas dan fokus	10	• 9–10: Masalah dirumuskan dengan sangat baik • 7–8: Cukup jelas • ≤6: Tidak jelas atau terlalu umum
2	Analisis Data	Menyebutkan data yang relevan dan cara menganalisisnya untuk mendukung keputusan	15	• 13–15: Data dan metode analisis sangat sesuai • 10–12: Cukup tepat • ≤9: Kurang logis atau tidak lengkap
3	Model Keputusan	Mengembangkan model pengambilan keputusan menggunakan prinsip berpikir komputasional	15	• 13–15: Model sistematis dan aplikatif • 10–12: Cukup sistematis • ≤9: Tidak runtut atau kurang sesuai
4	Faktor Penentu Keputusan	Mengidentifikasi faktor-faktor yang memengaruhi keputusan dengan relevansi yang baik	10	• 9–10: Faktor jelas dan logis • 7–8: Cukup relevan

No.	Aspek Penilaian	Indikator Pencapaian	Skor Maksimal	Kriteria Penilaian
				• ≤6: Umum atau tidak tepat
5	Evaluasi dan Pemilihan Strategi	Menjelaskan proses evaluasi dan kriteria pemilihan strategi pemasaran	15	• 13–15: Evaluasi dan kriteria tepat dan terukur • 10–12: Cukup jelas • ≤9: Umum atau kurang akurat
6	Refleksi Pemahaman	Menjelaskan bagaimana berpikir komputasional membantu pengambilan keputusan dan memberikan contoh lainnya	15	• 13–15: Penjelasan dan contoh sangat baik • 10–12: Cukup tepat • ≤9: Kurang mendalam

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)

PENGEMBANGAN TEKNOLOGI DENGAN BERPIKIR KOMPUTASIONAL

Tujuan:

Memahami bagaimana berpikir komputasional dapat membantu dalam pengembangan teknologi.

Kasus:

Mengembangkan aplikasi mobile untuk memantau kesehatan.

Tugas:

1. Identifikasi kebutuhan pengguna:
 - Apa saja fitur yang diinginkan oleh pengguna dalam aplikasi mobile untuk memantau kesehatan?

 - Bagaimana cara mengumpulkan data kesehatan yang akurat dan efektif?

2. Desainlah sistem aplikasi:
 - Bagaimana cara merancang sistem aplikasi yang efektif dan efisien?

 - Apa saja teknologi yang dapat digunakan untuk mengembangkan aplikasi mobile?

3. Kembangkan aplikasi:
 - Bagaimana cara mengembangkan aplikasi mobile yang stabil dan aman?

 - Apa saja fitur yang perlu diimplementasikan dalam aplikasi?

4. Uji coba dan evaluasi:
 - Bagaimana cara menguji coba aplikasi mobile yang telah dikembangkan?

 - Apa saja kriteria yang digunakan untuk mengevaluasi keberhasilan aplikasi?

Pertanyaan:

1. Bagaimana berpikir komputasional dapat membantu dalam pengembangan teknologi?

2. Apa saja contoh lain dari pengembangan teknologi yang dapat menggunakan berpikir komputasional?

Presentasi:

Presentasikan hasil kerja Anda di depan kelas dan diskusikan dengan teman-teman Anda.

Langkah-Langkah Pengembangan Teknologi:

1. Mengidentifikasi kebutuhan pengguna
2. Merancang sistem aplikasi
3. Mengembangkan aplikasi
4. Menguji coba dan mengevaluasi aplikasi

Contoh Kasus:

- Sebuah perusahaan ingin mengembangkan aplikasi mobile untuk memantau kesehatan yang dapat membantu pengguna memantau aktivitas fisik dan nutrisi.
- Fitur yang diinginkan: pelacakan aktivitas fisik, pemantauan nutrisi, pengingat minum obat.

Penilaian: Pengembangan Aplikasi Mobile dengan Berpikir Komputasional

No.	Aspek Penilaian	Indikator Pencapaian	Skor Maksimal	Kriteria Penilaian
1	Identifikasi Kebutuhan Pengguna	Menjelaskan fitur yang diinginkan dan metode pengumpulan data kesehatan	15	• 13–15: Kebutuhan dan metode sangat tepat dan aplikatif • 10–12: Cukup tepat • ≤9: Umum atau kurang jelas
2	Desain Sistem Aplikasi	Merancang sistem aplikasi yang efisien dan menyebutkan teknologi yang relevan	15	• 13–15: Desain sistem runtut dan teknologi sesuai • 10–12: Cukup tepat • ≤9: Tidak logis atau tidak relevan
3	Pengembangan Aplikasi	Menjelaskan proses pengembangan yang stabil dan aman serta fitur yang dibutuhkan	20	• 17–20: Penjelasan rinci dan aplikatif • 13–16: Cukup jelas • ≤12: Kurang logis atau tidak lengkap
4	Uji Coba dan Evaluasi	Menjelaskan metode pengujian dan kriteria keberhasilan aplikasi	15	• 13–15: Uji coba sistematis dan kriteria terukur • 10–12: Cukup jelas • ≤9: Umum atau tidak relevan
5	Refleksi Berpikir Komputasional	Menjelaskan manfaat berpikir komputasional dalam pengembangan teknologi serta contoh lainnya	15	• 13–15: Penjelasan dan contoh mendalam • 10–12: Cukup tepat • ≤9: Umum atau kurang relevan

DAFTAR PUSTAKA

Suprpto (2003). *Logika Informatika: Dasar-Dasar Logika untuk Pemrograman Komputer dan Perancangan Komputer*.

Erwin Yudi Hidayat, Affandy, Ayu Pertiwi. (2020). *Pembelajaran Computational Thinking untuk Siswa SMA Institut Indonesia Semarang*. *Jurnal Pengabdian Masyarakat*, Volume(3), 94-95.

Dwi Maryono (2022). *Cakap mengaplikasikan Informatika*.

Firni Nuraini, Nur Agustiani, Yanti Mulyanti. (2023). *Analisis Kemampuan Berpikir Komputasi Ditinjau dari Kemandirian Belajar Siswa Kelas X SMK*. *Jurnal Cendekia*, Volume(7), 1-16.
<https://doi.org/10.31004/cendekia.v7i3.2672>

Publikasi Online

Modul Informatika Berpikir Komputasi | PDF :

<https://www.scribd.com/document/883726105/Modul-Informatika-Berpikir-Komputasi>