

# Pembahasan Informatika Bab 1

## Uji Pemahaman Materi A Hal 16 - 17

### 1. B. nilai yang disimpan dapat berubah ubah

Salah satu kelebihan menggunakan array adalah kita dapat menggunakannya dalam perulangan.

Dibanding variabel, **array dapat mempunyai indeks yang berubah-ubah**

### 2. B. Sekaligus kepada semua elemen array

Karena jika nilai array diberikan pada saat proses berjalan, maka nilai tersebut tidak dapat diberikan sekaligus kepada semua array

### 3.C. A [5] = 7;

karena jika terdapat 5 elemen array maka indeksnya terdiri dari 0,1,2,3,4 dan indeks terakhirnya hany sampai indeks ke-4 bukan ke-5.

### 4. c. $x = A[1][0] [1] * B[0][0][0]$

Hal ini karena  $x = A[1][0] [1] * B[0][0][0]$  adalah array tiga dimensi bukanlah array dua dimensi.

### 5.B. dua elemen tidak mendapat nilai

Karena jika jumlah nilai yang ada di dalam tanda kurung kurang dari jumlah elemen array yang akan terjadi aka nada elemen array yang tidak memiliki nilai. Namun hal Namun hal tersebut tidak akan menimbulkan kesalahan di dalam program

## Essay

1. Jika jumlah nilai lebih banyak dibanding jumlah elemen yang dimiliki sebuah array, maka akan ada nilai yang tidak memiliki tempat di array yang sudah disiapkan. Bila hal ini terjadi maka akan terjadi kesalahan (error) di dalam program.

2.

7	6	9	1	16
---	---	---	---	----

dari kolom tersebut kita dapat menyimpulkan maksud dari kode tersebut adalah jumlah nilai elemen dari variabel Arrayl adalah 5, dan jumlah dari nilai yang ditambahkan ke array tersebut juga adalah 5 buah nilai. jika ingin dideklarasikan int arrayl [5] = 1

3. maksud dari sintaks berikut adalah jumlah elemen dan variabel Array A,B dan C memiliki 4 baris dan 4 kolom dan dari Array Int A,B dan C terdapat dua dimensi

4.

1	2	3	4	5
0	1	2	3	4

$$Y = A [2] + A [4]$$

$$Y = 3 + 5$$

$$Y = 8$$

5. Maksud dari sintaks tersebut adalah setiap angka yang dimasukkan akan disimpan di variabel `bil [i]` yang mana variabel tersebut adalah sebuah array dengan nilai `i` yang berubah-ubah. Dengan demikian, kita dapat menggunakan satu variabel untuk menyimpan angka yang dimasukkan oleh pengguna. Kemudian setiap kali sebuah angka disimpan ke variabel `bil[i]`, angka tersebut akan ditambahkan ke variabel jumlah di `bill [i]`

## Uji Pemahaman Materi B Hal 31

### 1.A. tidak ada jawaban yang benar

Perhitungan nilai akar dan pangkat dapat dilakukan dengan menggunakan fungsi sqrt dan pow. Fungsi ini digunakan dengan cara memanggil nama fungsi dan menentukan angka yang ingin dihitung akar atau pangkatnya sebagai argumen.

### 2.C. #include <cmath>

cmath bertujuan agar fungsi matematika yang digunakan dapat bekerja.

### 3.B 3.3

$$\frac{10}{3} = 3,3$$

### 4.A 3,4 menjadi 4

karena bilangan 3,4 adalah bilangan positif

### 5. A. 11

karena terdapat fungsi strlen yaitu untuk menghitung jumlah karakter dari kata Never Giveup

## Essay

1. fungsi statemen sqrt dapat digunakan untuk menghitung akar dan pangkat sebuah bilangan. Fungsi ini dapat bekerja dengan library cmath.atau #include <cmath>

2. sama seperti fungsi statemen sqrt, Statemen pow dapat digunakan untuk menghitung akar dan pangkat sebuah bilangan

3. fungsi statemen ceil digunakan untuk membulatkan semua bilangan pecahan decimal ke atas  
Contoh Sintaks untuk fungsi ceil ditunjukkan sebagai berikut:

ceil (bilangan);

ceil (5.4);

ceil (3.5);

ceil (-5.4);

ceil (-3.5);

Hasil fungsi ceil dari empat perhitungan di atas berturut-turut adalah: 6, 4, -5 dan -3

### 4.keuntungan fungsi sendiri

-lebih mudah ketika ada proses yang ingin dijalankan berulang ulang, kita tidak perlu menuliskan fungsi yang sama berkali kali

-akan lebih mudah jika program dipecah menjadi fungsi yang lebih kecil dan sederhana

5. Return Type adalah tipe data dari nilai yang dikembalikan oleh fungsi tersebut. Jika sebuah fungsi diharapkan menjalankan sebuah operasi tetapi tidak mengembalikan sebuah nilai, maka return\_type akan menggunakan kata kunci void. Manfaatnya adalah jika sebuah nilai variabel tidak mengembalikan sebuah nilai, return type akan berguna untuk mengembalikannya

## Latihan Soal Akhir Bab 1 Hal 32 – 34

### 1. **D. Hanya dapat diakses dengan menggunakan elemen dari array yang lain**

karena array dapat diakses dengan berbagai banyak cara seperti yang ada di pilihan jawaban tersebut

### 2. **A. Terbatas sampai tiga dimensi saja**

Array multidimensi tidak dibatasi dengan sampai tiga dimensi saja. Dimensi dari array multidimensi dapat diatur sebesar yang dibutuhkan, Hanya saja perlu diingat bahwa jumlah memori yang dibutuhkan untuk array multidimensi akan bertambah secara eksponensial sesuai dengan jumlah dimensi yang digunakan.

### 3. **A. Menggabungkan kata tanpa menempatkan spasi**

fungsi strcat adalah menggabungkan dua teks tanpa spasi

### 4. **D. #include <string>**

fungsi strlen digunakan untuk menghitung panjang karakter, Sintaks untuk fungsi tersebut sebagai berikut **strlen (data string)**. Dimana data string adalah data dengan tipe data string yang akan dihitung panjang karakternya.

### 5. **B. dapat berperilaku sebagai variabel dinamis**

Salah satu kelebihan menggunakan array adalah kita dapat menggunakannya dalam perulangan. Dibanding variabel, array dapat mempunyai indeks yang berubah-ubah **sehingga array tersebut dapat dibuat menjadi variabel yang dinamis.**

### 6. **E. nol**

indeks dari sebuah array dimulai dari angka nol.

### 7. **A. terjadi kesalahan (error)**

jika jumlah nilai lebih banyak dibanding jumlah elemen, maka akan ada nilai yang tidak memiliki tempat di sebuah array yang sudah disiapkan, Bila hal ini terjadi maka akan terjadi kesalahan (error) didalam program.

### 8. **D. round**

fungsi round digunakan untuk membulatkan semua bilangan pecahan ke bilangan bulat terdekat

### 9. **C. fungsi tidak dapat mengembalikan nilai**

sintaks void pada fungsi bertujuan agar sebuah fungsi tidak akan mengembalikan nilai apa-apa.

### 10. **B. Luas (p, l) ;**

karena (p) dan (l) merupakan sebuah fungsi. seperti contoh pembulatan ceil (-5. 4);

## Essay

1. Sintaks berikut adalah kode program penghitungan persamaan matematika yang bertujuan untuk menampilkan hasil operasi program setelah disimpan disebuah variabel

2. Sintaks berikut adalah kode program penghitungan perkalian matriks yang bertujuan agar dilakukan perhitungan untuk setiap elemen dari Array C. setelahnya elemen Array C ditampilkan dalam bentuk matriks

3. Array multi dimensi adalah kumpulan array dengan dimensi dua atau lebih

Contoh Multidimensi Array yang mendeklarasikan adalah menggabungkan elemen elemen array menjadi satu dan cara mendeklarasikan array dengan sintaks *int nama\_array [baris] [kolom];*, dan selalu ingat selalu dimulai dari angka nol.

contoh : `int nama_array [1] [4]` adalah 8

2	11	7	4	5
5	1	0	21	8
6	7	9	3	9

Contoh program Multidimensi array yang digunakan dalam perhitungan

```
#include <cstdlib>
```

```
#include <iostream>
```

```
using namespace std;
```

```
int main()
```

```
{
```

```
//mendeklarasikan array dan variabel
```

```
int array1 [5] = {7, 6, 9, 1, 16};
```

```
int array2 [5];
```

```
int tambah, kurang, kali;
```

```
//memberikan nilai beberapa elemen array 2
```

```
array2[0] = 2;
```

```
array2[1] = 3;
```

```
array2[2] = 4;
```

```
//membuat persamaan Matematika
```

```
tambah = array1[2] + array2[0];
```

```
kurang = array1[3] - array2[1];
```

```
kali = array1[4] * array2[2];
```

```
//Menampilkan hasil persamaan
```

```
cout << "Array1[2] + Array2[0] = " << tambah << endl;
```

```
cout << "Array1[3] - Array2[1] = " << kurang << endl;
```

```
cout << "Array1[4]* Array2[2] = " << kali << endl;
```

```
system ("PAUSE");
```

```
return 0;
```

```
}
```

4. Fungsi round digunakan untuk membulatkan bilangan pecahan ke bilangan bulat terdekat. Pecahan sampai 0.4 akan dibulatkan ke bawah dan pecahan dari 0.5 akan dibulatkan ke atas. Sintaks untuk fungsi round adalah sebagai berikut:

```
round (bilangan);
```

```
round (5.4);
```

```
round (3.5);
```

```
round (-5.4);
```

```
round (-3.5);
```

Hasil fungsi round dari empat perhitungan di atas berturut-turut adalah: 5, 4, -5 dan -4.

Fungsi Trunc adalah fungsi untuk membulatkan bilangan pecahan dengan cara memotong bagian pecahan dari angka yang ingin dibulatkan. Sintaks untuk fungsi trunc dapat dilihat di bawah ini.

*trunc (bilangan);*

*trunc (5.4);*

*trunc (3.5);*

*trunc (-5.4);*

*trunc (-3.5);*

Hasil fungsi trunc dari empat perhitungan di atas berturut-turut adalah: 5, 3, -5 dan -3.

5. pada sebuah fungsi, daftar parameter digunakan untuk mengatur menempatkan nilai nilai dari luar untuk diproses didalam fungsi

6. Bila hal ini terjadi, maka akan ada elemen array yang tidak memiliki nilai. Namun hal tersebut tidak akan menimbulkan kesalahan di dalam program.

7. • Array memiliki kemampuan yang dimana sangatlah cocok untuk melakukan pengaksesan yang dilakukan secara acak. Selain itu elemen yang terdapat pada array dapat kita atur sesuka hati dan dapat mengacu secara langsung tanpa akan melalui berbagai macam elemen lainnya.

- Apabila berada pada sebuah lokasi dari elemen, maka akan dapat dengan mudah seorang programmer melakukan berbagai macam penelusuran dari elemen tetangga, baik yang dimana adalah elemen sebelumnya maupun elemen penerusnya.

- Pada elemen array sendiri merupakan sebuah nilai independen yang didalamnya haruslah untuk selalu terjaga, sehingga penggunaan daripada penyimpanan akan dianggap sangatlah efisien.

8. Fungsi floor adalah fungsi yang menjadi kebalikan dari fungsi ceil. Jika ceil membulatkan bilangan pecahan ke atas, maka floor membulatkan bilangan pecahan ke bawah. Sintaks untuk fungsi floor adalah sebagai berikut:

*floor (bilangan);*

*floor (5.4);*

*floor (3.5);*

*floor (-5.4);*

*floor (-3.5);*

Hasil fungsi floor dari empat perhitungan di atas berturut-turut adalah: 5, 3, -6 dan -4.

9. sintaks void pada fungsi bertujuan agar sebuah fungsi tidak akan mengembalikan nilai apa-apa.

10. Fungsi main () berfungsi sebagai titik awal untuk eksekusi program. Ini biasanya mengontrol eksekusi program dengan mengarahkan panggilan ke fungsi lain di dalam program.

11. maksud dari sintaks tersebut adalah mendeklarasikan jumlah elemen dan variabel Array A,B dan C terdapat dua dimensi

12. Sintaks berikut adalah kode program penghitungan perkalian matriks yang bertujuan agar dilakukan perhitungan untuk setiap elemen dari Array C. setelahnya elemen Array C ditampilkan dalam bentuk matriks

13. Maksud dari sintaks tersebut adalah setiap angka yang dimasukkan akan disimpan di variabel bil [j] yang mana variabel tersebut adalah sebuah array dengan nilai j yang berubah-ubah. Dengan demikian, kita dapat menggunakan satu variabel untuk menyimpan angka yang dimasukkan oleh pengguna. Kemudian setiap kali sebuah angka disimpan ke variabel bil[i], angka tersebut akan **dikurang** ke variabel jumlah di bill [j]

14.

3	5	2	1	6	7
---	---	---	---	---	---

$Y = A[1] \cdot A[4]$

$Y = 5 \cdot 6$

$Y = 30$

15.

7	6	9	1	16
---	---	---	---	----

dari kolom tersebut kita dapat menyimpulkan maksud dari kode tersebut adalah jumlah nilai elemen dari variabel Arrayl adalah 5, dan jumlah dari nilai yang ditambahkan ke array tersebut juga adalah 5 buah nilai.

jika ingin dideklarasikan int arrayl [5] = 1

## Pembahasan Informatika Bab 2

### Uji Pemahaman Bab 2 Materi A Hal 62 – 63

- 1. D. Sebelum menyusun algoritme, harus dilakukan identifikasi masalah terlebih dahulu**  
pilihan tersebut salah karena setelah melakukan identifikasi masalah adalah menganalisis masalah tersebut
- 2. A. persoalan yang dalam pencarian solusinya kemungkinan tidak konvergen**  
karena dalam Algoritme rekursi menggunakan metode perulangan (iterasi) yang solusinya harus konvergensi
- 3. B. Greedy**  
algoritme greedy adalah algoritme yang menyelesaikan permasalahan yang diberikan dengan cara membuat pilihan terbaik setiap waktu tanpa memikirkan hasil akhir.
- 4. B. pemrograman dinamis**  
algoritme ini, bekerja dengan menyelesaikan masalah dengan memecah menjadi lebih kecil dan sederhana.
- 5. E. menyimpan solusi dari sub masalah agar dapat ditentukan yang paling optimal**  
proses menyimpan solusi dari sub-masalah disebut dengan istilah memoization.

### Essay

- Algoritme dibangun dengan tahapan berikut
  - Identifikasi Masalah
  - analisa masalah
  - membangun algoritme level tinggi
  - menambahkan detail pada algoritme
  - memeriksa algoritme
- Algoritme Rekursi bekerja dengan cara melakukan pendekatan penyelesaian masalah dengan cara membuat suatu fungsi yang menjalankan suatu proses kemudian proses tersebut dipanggil oleh dirinya sendiri secara berulang-ulang.
- Algoritme Greedy bekerja dengan cara melakukan pendekatan sederhana dan efisien untuk menyelesaikan permasalahan yang diberikan dengan cara membuat pilihan terbaik setiap waktu tanpa memikirkan hasil akhir.
- perbedaan Pada algoritme divide and conquer masalah dipecah dan diselesaikan secara independen kemudian solusi-solusi tersebut dikombinasikan sehingga menjadi satu solusi besar yang utuh. Sedangkan pada algoritme dynamic programming, masalah dipecah-pecah menjadi masalah kecil yang memiliki ketergantungan (keterkaitan) antara yang satu satu dengan yang lain (dependen).

Persamaan pada algoritme divide and conquer dan pemrograman dinamis adalah sama sama menyelesaikan masalah kompleks dengan memecah masalah tersebut menjadi masalah yang lebih kecil dan sederhana.

5. posisi A1, A2, B3, B4, C1, dan D3

## Uji Pemahaman Bab 2 Materi B Hal 79

### 1. D. rekursi

Deret Aritmatika dapat dihitung dengan menggunakan algoritme rekursi karena terdapat pola berulang

### 2. B. runut balik

algoritme runut balik bekerja dengan cara menguji setiap kemungkinan solusi sampai ditemukan solusi yang terbaik dari sebuah permasalahan

### 3. A. (1), (2), (3), dan (4)

(1 dan 2) Berdasarkan contoh kasus "Mencari Jumlah Pecahan Minimal" dan "Mencari Jalan Terdekat" dapat diselesaikan dengan algoritme greedy.

(3) Beberapa contoh kasus yang dapat diselesaikan dengan menggunakan algoritme divide and conquer adalah algoritme yang digunakan pada pengurutan penggabungan (merge sort) dan pencarian biner. Lebih jauh mengenai algoritme merge sort dan pencarian biner serta cara algoritme ini diterapkan dalam pengurutan dan pencarian

(4) Bilangan di deret Fibonacci juga dapat ditentukan dengan menggunakan algoritme rekursi. Proses berulang dimana sebuah bilangan merupakan jumlah dua bilangan di depannya, dapat diselesaikan dengan proses rekursi.

### 4. B. (2) dan (3)

pengurutan dan pencarian biner adalah salah satu contoh dari algoritme divide and conquer. Algoritme akan berakhir kepada pemanggilan rekursif atau pengulangan pada bilangan

### 5. E. reliability

Kriteria untuk mengevaluasi kinerja sebuah algoritme

- (1) Akurasi. (accuration)
- (2) Desirability.
- (3) Efisiensi. (effeciency)
- (4) Konvergensi
- (5) Robutsness

## Essay

1. Kompleksitas sebuah algoritme terdiri dari dua: kompleksitas ruang (space complexity) dan kompleksitas waktu (time complexity).

Kompleksitas ruang adalah kebutuhan algoritme akan ruang kosong di memori agar dapat dijalankan sebagaimana mestinya.

kompleksitas waktu adalah waktu yang dibutuhkan untuk menjalankan seluruh algoritme secara lengkap. Memperkirakan kompleksitas waktu dari sebuah algoritme dapat dilakukan dengan cara menghitung jumlah langkah-langkah dasar yang harus dijalankan untuk menyelesaikan eksekusi sebuah algoritme

2. algoritme rekursi mempunyai berbagai kelebihan dibanding dengan algoritme perulangan, diantaranya:

- (1) Lebih sedikit kode program yang digunakan di algoritme rekursi sehingga kode program menjadi lebih pendek.
- (2) Rekursi membantu untuk mengurangi waktu untuk menjalankan program (timecomplexity).
- (3) Rekursi dibutuhkan untuk menyelesaikan permasalahan struktur data dan pada beberapa algoritme yang lebih kompleks seperti algoritme Graph dan Tree Traversal

3. Desirability adalah kriteria untuk mengevaluasi kinerja dari sebuah algoritme, seperti apakah algoritme menghasilkan nilai sesuai dengan apa yang diinginkan.

4. Kompleksitas adalah tingkat kerumitan dari suatu masalah yang akan dievaluasi Kompleksitas sebuah algoritme terdiri dari dua: kompleksitas ruang (space complexity) dan kompleksitas waktu (time complexity).

-Kompleksitas ruang adalah kebutuhan algoritme akan ruang kosong di memori agar dapat dijalankan sebagaimana mestinya.

- kompleksitas waktu adalah waktu yang dibutuhkan untuk menjalankan seluruh algoritme secara lengkap. Memperkirakan kompleksitas waktu dari sebuah algoritme dapat dilakukan dengan cara menghitung jumlah langkah-langkah dasar yang harus dijalankan untuk menyelesaikan eksekusi sebuah algoritme

sedangkan, Konvergensi adalah karakteristik sebuah algoritme untuk dapat menyelesaikan langkah-langkah yang ada, menyelesaikan eksekusi algoritme dan menghasilkan nilai yang ingin dicari

5. Melakukan evaluasi algoritme dapat dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut:

- (1) Siapkan data-data untuk pengujian.
- (2) Jalankan algoritme menggunakan data pengujian.
- (3) Perhatikanlah jika terjadi kesalahan dan tentukan bagaimana kesalahan tersebut ditangani.

Sebelum diimplementasikan, ada beberapa karakteristik yang dapat dijadikan sebagai dasar untuk mengevaluasi sebuah algoritme, yaitu: kompleksitas, konvergensi dan kekokohan

## Latihan Soal Akhir Bab Hal 81

### 1. E. Analisa masalah

tahap menentukan kondisi awal dan kondisi dimana masalah akan diselesaikan adalah di analisa masalah

### 2. D. (1) dan (2)

kenapa nomor 3 salah? Karena algoritme dynamic programming, masalah dipecah-pecah menjadi masalah kecil yang memiliki ketergantungan (keterkaitan) antara yang satu satu dengan yang lain **(dependen)**.

### 3. C. runut balik

karena algoritme runut balik bekerja dengan cara menguji setiap kemungkinan solusi sampai ditemukan solusi yang terbaik dari sebuah permasalahan seperti tikus yang ingin mencoba kearah kiri dan kekanan secara diagonal lalu kedepan namun hasilnya tetap 11

### 4. D. diagram pohon keputusan

Untuk memudahkan mengidentifikasi semua urutan perjalanan, kita dapat menggunakan diagram pohon keputusan.

### 5. E. kemampuan menjaga keamanan data

Enkripsi data dilakukan dengan menerapkan algoritme enkripsi. Seiring dengan perkembangan teknologi informatika dan kebutuhan akan keamanan data,

### 6. E. 1-5-2-3-1

perjalanan yang tidak memungkinkan adalah pilihan e, karena dari 5 harus melewati 4 atau 3 dahulu sebelum ke 2

### 7. D. pemrograman dinamis

untuk mencari jarak terpendek menggunakan diagram pohon keputusan yang termasuk kedalam algoritme pemrograman dinamis

### 8. E. 24

mencari dengan jarak terpendek algoritme greedy akan bekerja sebagai berikut.

(1) dari titik 1, ada 4 jalur pilihan, ke titik 2,3,4 dan 5. Sesuai prinsipnya, maka algoritme greedy akan memilih ke titik 4 karena jarak ke titik 4 (2 km) lebih pendek dari titik lainnya.

(2) dari titik 4, ada 3 jalur pilihan, ke 2,3 dan 5. Algoritme greedy akan memilih ke titik 2 (4 km) karena jarak ke titik 3 dan ke 5 lebih panjang dari titik 2

(3) selanjutnya dari titik 2, hanya ada 1 pilihan, ke titik 3 (6km)

(4) dan terakhir dari titik 3, algoritme greedy tidak punya pilihan lain, langsung ke titik 5 (5km)

(5) dan kembali ke tujuan awal (7km)

jadi ditotal dari jaraknya adalah  $2 + 4 + 6 + 5 + 7 = 24$

### 9. A. 20

cara mencari jalur pendeknya adalah seperti berikut.

- (1)  $1-2-3-4-5-1 = 3+6+7+5+7 = 28$
  - (2)  $1-2-3-5-4-1 = 3+6+5+5+1 = 20$
  - (3)  $1-2-4-3-5-1 = 3+4+7+5+7 = 26$
  - (4)  $1-2-4-5-3-1 = 3+4+5+5+3 = 20$
  - (5)  $1-3-2-4-5-1 = 3+6+4+5+7 = 25$
  - (6)  $1-3-5-4-2-1 = 3+5+5+4+3 = 20$
  - (7)  $1-4-2-3-5-1 = 2+4+6+5+7 = 24$
  - (8)  $1-5-3-2-4-1 = 7+5+6+4+2 = 24$
  - (9)  $1-5-4-2-3-1 = 7+5+4+6+3 = 25$
- jadi jarak yang terpendek adalah 20.

10. c. runut balik

algoritme runut balik bekerja dengan cara menguji setiap kemungkinan solusi sampai ditemukan solusi yang terbaik dari sebuah permasalahan

Essay

- 1. (1) dari lokasi 1 ada 2 pilihan jalan, 2 (7km) dan 3 (9 km) Sesuai prinsipnya, maka algoritme greedy akan memilih ke jalan 2 karena lebih pendek dari jalan 3,
- (2) dari lokasi 2 ada 2 pilihan yaitu 5 (10 km) dan 6 (12 km), Algoritme greedy akan memilih jalan 5 karena lebih pendek dari jalan 6.
- (3) selanjutnya dari jalan 5, tidak ada pilihan lagi selain jalan 8 (11 km)

Jadi jarak yang ditempuh oleh gianna adalah  $7 + 10 + 11 = 28$  km.

2. algoritme pemrograman dinamis, dengan cara kerja memecah masalah yang kompleks menjadi lebih kecil dan sederhana agar lebih mudah diselesaikan. Seperti

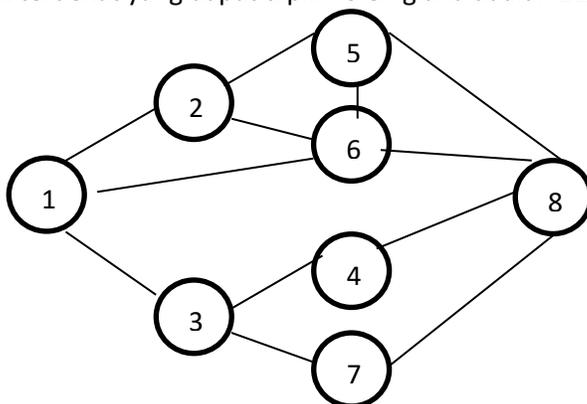
- (1) Memecah masalah
- (2) menyelesaikan masalah kecil
- (3) menyelesaikan masalah utama

3. dengan algoritme pemrograman dinamis sebagai berikut.

- (1)  $1-2-5-8 = 7+10+11 = 28$  km
- (2)  $1-2-6-8 = 7+12+3 = 22$  km
- (3)  $1-3-4-8 = 9+13+4 = 26$  km
- (4)  $1-3-7-8 = 9+8+4 = 21$  km**

Jadi jarak terdekat yang dapat dipilih oleh giana adalah 21 km dengan jalan 1-3-7-8

4.



(1) 1-2-5-6-8

(2) 1-6-5-8

(3) 1-6-8

Jadi ada 3 alternatif perjalanan yang dapat dipilih gianna jika jalan baru dibangun.

## Uji pemahaman bab 3 Materi A

1. C. (1), (2), dan (4)

Nomor 3 salah karena topologi bus hanya ideal untuk digunakan pada jaringan yang kecil.

2. B. (2) dan (3)

nomor 1 salah karena, topologi dual ring menggunakan banyak kabel daripada topologi ring

3. A. Jaringan Mesh lebih murah.

kelemahan topologi mesh adalah Biaya untuk implementasi jaringan dan biaya pengkabelan tergolong tinggi

4. A. mengecek jika ada kesalahan selama proses transmisi yang membuat ada data yang hilang. Sinkronisasi membantu untuk proses identifikasi kesalahan selama proses transmisi data. Jika terjadi kesalahan, maka data akan di sinkronisasi ulang untuk memastikan tidak ada data yang terpotong atau data yang hilang selama proses transmisi.

5. C. IP

IP atau Internet Protocol bertanggung jawab untuk mengirimkan paket- paket data dari host sumber ke tujuan menggunakan alamat IP yang terdapat di header paket.

Essay

1. Topologi dual ring adalah konfigurasi jaringan setiap node dihubungkan dengan kabel jaringan yang membentuk dua lingkaran.

kelebihan topologi dual ring dibandingkan topologi ring adalah sebagai berikut.

(1) mempunyai kinerja yang lebih baik jika dibandingkan dengan topologi bus dan ring pada kondisi beban kerja dan jaringan yang tinggi

(2) Topologi dual ring mempunyai alur jaringan yang teratur

(3) penggunaan biaya yang lebih efektif

Kekurangan topologi dual ring dibandingkan topologi ring adalah sebagai berikut.

(1) Proses instalasi dan proses troubleshooting lebih sulit dibandingkan topologi ring

(2) Jika terjadi kegagalan satu saluran transmisi dapat menyebabkan gagalnya seluruh jaringan

(3) Jika satu node tidak berfungsi, dapat menyebabkan seluruh jaringan tidak dapat berfungsi.

2. Topologi star adalah topologi dimana setiap node dalam jaringan dihubungkan ke node pusat sehingga akan membuat konfigurasi perangkat- perangkat berbentuk bintang, sedangkan topologi Mesh adalah topologi jaringan dimana setiap node dihubungkan satu dengan yang lain secara point-to-point.

Kondisi yang tepat untuk memilih jaringan topologi star adalah

- ketika di tempat/ lingkungan yang sulit dipasang agar tidak lebih kompleks ketika memasang jaringan

Kondisi yang tepat untuk memilih jaringan topologi mesh adalah

-ketika ingin membuat jaringan yang sangat kuat dan aman serta dengan perlindungan privasi

3. . dasar pemilihan topologi jaringan menggunakan kriteria berikut.

(1) Panjang kabel yang dibutuhkan

Secara umum, semakin panjang kabel yang digunakan dalam membangun jaringan komputer, semakin besar beban kerja yang harus dilakukan.

(2) Tipe kabel yang digunakan.

menentukan jenis kabel yang akan digunakan, tergantung kepada kebutuhan jaringan, termasuk aplikasi yang akan dijalankan, jarak transmisi jaringan, dan kebutuhan kinerja yang diinginkan

(3) Biaya

Semakin kompleks topologi jaringan yang digunakan, semakin banyak waktu yang diperlukan dan semakin tinggi biaya untuk membangun jaringan tersebut

(4) Scalability

Kriteria terakhir yang perlu dipertimbangkan adalah scalability. Scalability adalah kemampuan atau kemudahan jaringan komputer untuk berkembang seiring dengan perkembangan organisasi.

4. Pada Model OSI, layer yang bertanggung jawab untuk memastikan paket sampai ditujuan adalah

- Layer transport

Layer transport menyediakan pemberitahuan jika data yang dikirimkan sampai ditujuan dan mengirimkan data kembali jika pengiriman data mengalami kegagalan.

Layer yang bertanggung jawab untuk membuat tidak ada kerusakan adalah

-Data Link

Layer Data link menyediakan mekanisme untuk mengendalikan kesalahan, Jika dideteksi adalah kerusakan atau kehilangan frame, maka layer Data link akan mengirimkan ulang frame yang mengalami kerusakan atau hilang tersebut.

5.SCTP

SCTP dikembangkan untuk memfasilitasi fitur aplikasi-aplikasi baru saat ini, salah satu fitur yang difasilitasi adalah transmisi data suara melalui internet. Oleh karena itu, SCTP harus merupakan protokol yang handal seperti halnya TCP dan UDP. Selain itu, SCTP memiliki fitur keamanan tambahan yang tidak dimiliki oleh UDP dan TCP. SCTP memiliki kemampuan untuk mengurangi

kemungkinan akan adanya serangan Denial of attacks (DoS) menggunakan mekanisme pertukaran cookie untuk memverifikasi klien yang meminta layanan

## Uji pemahaman Bab 3 Materi B Hal 127

### 1. D. (1) dan (4)

Kabel jenis Fiber Optik mempunyai kapasitas untuk membawa informasi dengan kecepatan yang lebih besar. Jadi karena hanya ada 2 pilihan d dan e, yang merupakan kabel adalah no (1) dan backbone adalah sebuah konektor

### 2. Hub

Hub tidak dilengkapi dengan inteligensi untuk menemukan jalur terbaik yang harus dilalui jadi harus melakukan pengiriman data secara bergantian agar tidak terjadi tabrakan.

### 3. B. (1) dan (2)

Alamat IP Pengirim dan penerima terdapat di header

### 4. C. Switch

Switch mempunyai kemampuan untuk mengatur transmisi data dalam jaringan.

### 5. E. semua

Hub berfungsi menguatkan sinyal yang melewatinya

switch digunakan di banyak jaringan karena kemampuannya untuk membuat berbagai pekerjaan di jaringan menjadi lebih cepat

Router memastikan agar volume data yang besar tidak menyumbat/ menghalangi jalur.

## Essay

1. untuk perbedaan antara kabel UTP dan STP yaitu sebagai berikut.

UTP mengurangi crosstalk dan noise jika dibandingkan dengan pengaturan paralel kabel namun tidak pada tingkat yang luas. Sementara, STP mengurangi crosstalk, noise, dan interferensi elektromagnetik secara signifikan.

Kabel UTP tidak mempunyai isolator tambahan berupa alumunium, sementara kabel STP mempunyai isolator tambahan berupa seperti alumunium foil.4. Persamaannya adalah perangkat switch dan firewall sama – sama bekerja untuk menyaring data. Sementara,

Persamaan kabel UTP dan STP yakni kabel UTP dan STP memiliki kesamaan dalam jenis kabelnya, yakni sama-sama terdiri dari 4 pasang kabel yang terdiri dari warna putih orange, orange, putih hijau, hijau, putih biru, biru dan putih coklat, coklat.

Jadi jika kondisi daerah yang rawan memiliki gangguan bisa menggunakan kabel STP  
Jika kondisi tidak memiliki gangguan bisa menggunakan kabel UTP karena harga kabel lebih murah daripada kabel STP

2. Karena Kabel fiber optic menggunakan cahaya untuk mentransmisikan data dan mampu mengatasi masalah gangguan frekuensi bahan elektrik. Hal inilah yang menyebabkan kecepatan pengiriman dengan fiber optic lebih tinggi dibandingkan dengan jenis kabel lainnya.

Waktu yang tepat untuk menggunakan kabel fiber optic adalah ketika banyak gangguan data di daerah yang ingin dipasang.

3. kelebihan switch dibanding dengan bridge adalah

- Switch bisa mempunyai multiple spanning tree sedangkan bridge hanya bisa satu.
- pada switch, satu node dapat menggunakan seluruh bandwidth yang ada jika tidak sedang digunakan oleh node lain
- merupakan perangkat fundamental lain yang digunakan di banyak jaringan karena kemampuannya membuat berbagai pekerjaan di jaringan menjadi lebih cepat.

4. Setiap node pada jaringan mesh memiliki logika routing sehingga memungkinkan perangkat tersebut mencari jalur terdekat untuk mengirimkan data ke tujuan akhir. Logika routing juga digunakan untuk memilih jalur yang memungkinkan transmisi data terhindar dari jalur yang rusak (tidak dapat digunakan).

Pada teknik flooding, data yang ditransmisikan akan dikirimkan ke setiap node dalam jaringan. Oleh karena itu, logika routing pada teknik ini tidak diperlukan. Kehilangan data selama transmisi jarang terjadi karena setiap node memiliki data tersebut. Teknik ini menyebabkan transmisi data menjadi sangat andal dan tidak pernah mengalami kegagalan. Meskipun demikian, teknik flooding dapat menyebabkan beban di jaringan meningkat.

5. Enkapulasi adalah Sebuah Proses pemaketan / penyatu data bersama metode – metodenya. Dimana hal ini bermanfaat untuk menyembunyikan rincian – rincian implementasi dari pemakai. Proses penambahan header disebut dengan istilah enkapulasi

## Latihan Soal Akhir Bab Hal 128 – 130

### 1. B. (1) dan (3)

soal no 1 adalah kelemahan topologi bus, jadi no 2 salah karena menambah node baru di topologi bus mudah dipahami

### 2. C. (1), (2), dan (4)

Nomor 3 salah karena pada topologi mesh kegagalan pada satu node tidak akan memberikan dampak apapun ke node yang lain.

### 3. A. Bus

topologi bus mempunyai kelebihan penggunaan biaya yang efektif dan membutuhkan kabel yang lebih sedikit untuk menghubungkan node-node yang ada

### 4. C. Switch

switch bekerja mengatur untuk mengatur agar tabrakan antara paket-paket data tidak terjadi.

### 5. B. (2)

Berbeda dengan UDP, TCP dapat menangani eror yang terjadi selama proses transmisi. TCP dapat mengidentifikasi lokasi secara spesifik dimana eror yang terjadi. Hal ini membuat TCP menjadi protokol yang lebih handal dibanding UDP.

### 6. B. (1), (2), dan (3)

karena firewall berfungsi untuk melindungi jaringan dari serangan pihak luar, bukan untuk menambah kekuatan sinyal.

### 7. A. Router dedicated

Router dedicated , Ketika jumlah jaringan yang terhubung ke satu jaringan bertambah, maka tabel konfigurasi akan bertambah besar dan daya pemrosesan router juga perlu ditingkatkan

### 8. C. (1), (2), dan (3)

Nomor 4 salah karena kabel UTP kurang tahan terhadap intervensi listrik karena kabel tidak menggunakan pelindung aluminium

### 9. E. semua alasan di atas dapat menyebabkan latensi

Latency adalah waktu yang dibutuhkan oleh suatu paket untuk tiba di tujuan. Mengingat setiap node di dalam jaringan berbasis hub harus menunggu kesempatan untuk mengirimkan sebuah paket untuk menghindari tabrakan, latensi akan bertambah seiring bertambahnya node dalam jaringan. Adapun jika seseorang mengirimkan file yang besar melalui jaringan, node-node yang lain harus menunggu giliran untuk mengirimkan paket mereka.

10. B. Kemampuan transfer data pada switch lebih cepat dengan menggunakan Switch, data dapat sampai di tujuan lebih cepat dibandingkan dengan menggunakan HUB

11. B (1) dan (3)

Nomor 2 salah karena kekurangan topologi ring adalah Node Node di jaringan dihubungkan oleh satu kabel sehingga jika kabel tersebut mengalami kegagalan, dapat berdampak pada seluruh jaringan

12. E. (1), (2), dan (3)

Semua pilihan benar

13. B. Presentation

Layer presentation disebut juga layer Translation, Di layer ini ada ada dari layer Application diekstrak dan dimanipulasi menjadi format data yang dibutuhkan untuk ditransmisikan melalui jaringan. Fungsinya adalah

(1) Translation

(2) Enkripsi dan Deskripsi data

(3) Kompresi

14. C. Switch

Karena switch mempunyai kemampuan untuk mengatur transmisi data dalam jaringan seperti google map, mengatur rute yang ada agar sampai di tujuan

15. B. (1) dan (2)

nomor 3 salah, karena pada layer presentation data yang besar dikompresi agar ukuran data yang dikirimkan melalui jaringan semakin kecil. Jadi tidak berpengaruh terhadap node

Essay

### 1. Persamaan

Repeater dan hub sama-sama bermanfaat untuk mengoneksikan komputer satu ke komputer lainnya.

### Perbedaan

Hub : Mengganti sinyal data dari NIC dan sebagai penguat sinyal dalam suatu jaringan, akan digunakan untuk menguatkan sinyal di kabel *UTP*  
Repeater : Penguat sinyal, akan digunakan untuk menangkap sinyal wifi dan juga menyebarkannya.

### 2. Persamaan

Bridge dan switch sama-sama bermanfaat untuk mengoneksikan komputer satu ke komputer lainnya.

**Perbedaan Bridge** : perangkat yang digunakan untuk menghubungkan dua LAN serta mengirim atau memungkinkan paket data dari satu LAN ke LAN lainnya, akan digunakan untuk menggabungkan dua buah media jaringan yang berbeda, contoh antara kabel *UTP* dengan kabel serat optik.

Switch : penyambung atau concentrator dalam jaringan, akan digunakan untuk menghubungkan kabel-kabel *UTP*( kategori 5/5e ) antar komputer, bisa juga menghubungkan antar komputer dalam *LAN*.

3. Kondisi yang tepat untuk memilih jaringan topologi star adalah

- ketika di tempat/ lingkungan yang sulit dipasang agar tidak lebih kompleks ketika memasang jaringan

Kondisi yang tepat untuk memilih jaringan topologi mesh adalah

-ketika ingin membuat jaringan yang sangat kuat dan aman serta dengan perlindungan privasi

4. Oleh karena kebutuhan jaringan yang semakin luas, sering kali muncul berbagai permasalahan. Hal itu terjadi karena pada saat dibangun, jangkauan jaringan masih kecil dan node-node dihubungkan dengan menggunakan hub. Ketika jaringan bertumbuh menjadi lebih besar, ada beberapa masalah potensial yang muncul karena penggunaan konfigurasi tersebut, di antaranya sebagai berikut.

a. Scalability

Pada jaringan hub, penggunaan bandwidth secara berbagi yang dilakukan secara terbatas membuat pertumbuhan jaringan secara signifikan sulit dilakukan tanpa mengorbankan kinerja. Aplikasi-aplikasi dan data yang digunakan saat ini membutuhkan bandwidth yang lebih besar dibandingkan sebelumnya.

b. Latency

Latency adalah waktu yang dibutuhkan oleh suatu paket untuk tiba di tujuan. Mengingat setiap node di dalam jaringan berbasis hub harus menunggu kesempatan untuk mengirimkan sebuah paket untuk menghindari tabrakan, latensi akan bertambah seiring bertambahnya node dalam jaringan

c. Kegagalan Jaringan Dalam jaringan

permasalahan satu perangkat pada suatu hub dapat menyebabkan masalah pada perangkat lain yang terhubung dengan hub tersebut. Hal ini disebabkan pengaturan kecepatan yang tidak tepat (misalnya mengatur kecepatan 100 Mbps pada sebuah hub 10 Mbps) atau broadcast yang berlebihan. Untuk mengatasi permasalahan tersebut, switch dapat digunakan untuk mengatur batas level broadcast.

#### d. Tabrakan Antarpaket

Data Ethernet digunakan untuk proses yang disebut CSMA/CD (Carrier Sense Multiple Access with Collision Detection) untuk berkomunikasi dalam jaringan. Melalui proses CSMA/CD, sebuah node tidak akan mengirimkan sebuah paket kecuali didapati traffic data di jaringan dalam keadaan bersih.

5. Transport layer, memiliki tanggung jawab untuk membagi data menjadi segmen, menjaga koneksi logika “end – to \_ end” antar terminal, serta menyediakan penanganan error (error handling). Fungsi transport layer yaitu untuk memecahkan data ke dalam paket-paket tersebut sehingga bisa disusun kembali pada sisi tujuan yang telah diterima. Selain itu, pada level ini juga membuat tanda bahwa paket telah diterima dengan sukses (acknowledgement) dan mentransmisikan ulang terhadap paket-paket yang hilang di tengah jalan.

Network layer, memiliki tanggung jawab untuk menentukan alamat jaringan, menentukan rute yang harus diambil selama perjalanan, menjaga antrian trafik di jaringan. Data pada network layer ini berbentuk “Paket”. Fungsi network layer untuk mendefinisikan alamat-alamat IP, membuat Header untuk paket-paket lalu kemudian melakukan routing melalui internet-working dengan menggunakan router dan switch layer 3.

6. komunikasi data adalah proses pengiriman dan penerimaan data/informasi dari dua atau lebih alat (bahasa Inggris: device) (seperti komputer / laptop / telepon genggam / printer / dan alat komunikasi lain) yang terhubung dalam sebuah jaringan. Baik lokal maupun yang luas, seperti internet.

Caranya adalah kita perlu membuat komputer terhubung dalam jaringan agar informasi atau data yang dibawa pengirim (transmitter) bisa sampai kepada penerima (receiver) dengan tepat dan akurat. Jaringan komputer memungkinkan penggunaanya bisa melakukan komunikasi antara satu sama lain dengan mudah.

7. Salah satu topologi hibrida yang paling umum digunakan adalah topologi pohon (tree). Disebut topologi pohon karena bentuk konfigurasi dari node-node yang ada jika disusun akan berbentuk menyerupai pohon. Bagian utama dari topologi ini berupa gabungan dari topologi bus dan topologi star. Pada topologi pohon, node-node dihubungkan satu dengan yang lain dalam sistem hierarki. Oleh karena itu, topologi ini sering juga disebut dengan topologi hierarki

8. . Kabel koaksial dan UTP/STP menggunakan tembaga yang diisolasi atau kabel yang berbasis tembaga, sedangkan kabel serat optik terbuat dari plastik tipis dan lembut atau tabung gelas. Kabel UTP mempunyai cost-effective yang baik, tetapi mempunyai bandwidth yang lebih kecil dibandingkan dengan kabel koaksial. Sementara itu, kabel serat optik mempunyai kinerja yang sangat baik dalam mentransmisikan data dan jauh lebih cepat dibandingkan dengan kabel UTP

dan koaksial. Akan tetapi, kabel ini mempunyai harga yang lebih tinggi dan biaya instalasi yang lebih mahal karena membutuhkan komponen tambahan seperti optical receivers

Dengan mengacu pada ciri-ciri tersebut, Anda dapat menentukan jenis kabel yang akan digunakan, tergantung kepada kebutuhan jaringan, termasuk aplikasi yang akan dijalankan, jarak transmisi jaringan, dan kebutuhan kinerja yang diinginkan.

9. dasar pemilihan topologi jaringan menggunakan kriteria berikut.

(1) Panjang kabel yang dibutuhkan

Secara umum, semakin panjang kabel yang digunakan dalam membangun jaringan komputer, semakin besar beban kerja yang harus dilakukan.

(2) Tipe kabel yang digunakan.

menentukan jenis kabel yang akan digunakan, tergantung kepada kebutuhan jaringan, termasuk aplikasi yang akan dijalankan, jarak transmisi jaringan, dan kebutuhan kinerja yang diinginkan

(3) Biaya

Semakin kompleks topologi jaringan yang digunakan, semakin banyak waktu yang diperlukan dan semakin tinggi biaya untuk membangun jaringan tersebut

(4) Scalability

Kriteria terakhir yang perlu dipertimbangkan adalah scalability. Scalability adalah kemampuan atau kemudahan jaringan komputer untuk berkembang seiring dengan perkembangan organisasi.

10. Berbeda dengan hub, repeater, dan switch, router memiliki kemampuan untuk memeriksa setiap paket data yang melewatinya dan memutuskan ke arah mana paket data tersebut harus diarahkan adapun kelebihan lain router dibanding dengan perangkat jaringan yang lain :

- Bisa membagi jaringan dengan optimal atau baik
- Bisa memprioritaskan jaringan yang terbagi
- Dapat diaplikasikan atau digunakan dalam semua jenis topologi jaringan (topologi star, topologi bus, dan lain-lain)
- Konfigurasi atau cara settingnya lebih mudah dibandingkan Bridge
- Harga terjangkau

## Uji Capaian Pembelajaran 1 Hal 133 – 135

### 1. E. (4)

Int A	3	6	9	2	16
Int B	3	6	9	2	16

- (1)  $C = 6 + 9$  maka  $C = 9$  salah
- (2)  $C = 9 + 16$  maka  $c = 8$  salah
- (3)  $C = 9 + \text{int B}[5]$  maka  $c = 25$  salah
- (4)  $C = 9 + 9$  maka  $C = 18$  benar

Jadi jawaban yang benar adalah (4)

### 2. A. (1), (2), dan (3)

Karena hanya 4 yang elemennya memiliki nilai array yang sama  $[3] = [3]$

### 3. B. 0

Int A	1	2	4	9	3	0	0
Int B	1	2	4	9	3	0	0

jadi  $\text{int B}[5]$  tidak akan memiliki nilai karena tidak ada elemennya.

### 4.D. (2) dan (4)

karena array tidak dibatasi sampai 3 dimensi saja

### 5.C. GIANNA, NITYA

karena fungsi `strcat` berfungsi untuk menggabungkan teks 1 dan teks 2 dalam output kapital

### 6. A. 16 dan 2

fungsi `pow` dan `sqrt` adalah untuk menghitung akar dan pangkat sebuah bilangan

jadi  $A = \text{pow}(2,4) = 2^4 = 16$

$B = \text{sqrt}(4) = 2$

### 7. E. (3)

- (1) `"Trunc(5.4);"` dan `"Ceil(5.3);"` = 5 dan 6 salah
  - (2) `"Floor(3.5);"` dan `"Trunc(4.1);"` = 3 dan 5 salah
  - (3) `"Ceil(3.2);"` dan `"Trunc(4.6);"` = 4 dan 4 benar
  - (4) `"Trunc(-3.4);"` dan `"Floor(-3.5);"` = -3 dan -4 salah
- jadi jawaban yang memiliki hasil yang sama adalah no 3

**8. A. 2**

$C = \text{trunc}(-2,7) + \text{floor}(4,2)$

$C = -2 + 4 = 2$

**9. D. membuat algoritme level tinggi**

algoritme level tinggi memuat bagian bagian utama dalam rencana dan meninggalkan bagian bagian detail untuk diselesaikan kemudian.

**10. D. rekursi**

karena rekursi bisa digunakan untuk menghitung Pangkat

**11. c. algoritme runut balik**

kurang optimal karena mencoba terlebih dahulu semua jalur agar menemukan jalur yang tepat

**12 E. robutsness**

karena tidak pernah berhenti dan tidak pernah terjebak dalam perulangan termasuk kedalam kekokohan (robutsness)

**13. D. Pemrograman dinamis**

algoritme pemrograman dinamis digunakan untuk menyelesaikan masalah masalah optimasi. Masalah optimasi adalah masalah yang mengharuskan kita untuk menemukan solusi berupa nilai yang oaling minimum atau maksimum.

**14. A. Greedy**

Mencari jumlah pecahan minimal dapat diselesaikan dengan algoritme greedy, program akan mencari pecahan uang yang paling besar (agar jumlah pecahan paling sedikit) untuk mencapai jumlah uang yang harus dikembalikan

**15. A. 4 – 3 – 2 – 1 – 5 – 4**

Karena tidak ada jalan dari titik 5 ke titik 4

**16 B. (1) dan (2)**

karena algoritme divide and conquer menggunakan pengurutan penggabungan

**17. C. (3)**

no 3 benar karena node pada dualring dihubungkan dengan konektor bukan kabel

**18. D. Mesh**

kelemahan topologi mesh adalah biaya untuk impelentasi jaringan dan biaya untuk pengkabelan tergolong tinggi.

**19. B. Network**

Layer Network berfungsi untuk mentransmisikan data dari satu host ke host yang lain yang

terletak di jaringan yang berbeda. Layer ini juga bertugas untuk mengatur rute (routing) paket data, dengan cara memilih jalur terpendek dari sejumlah rute yang tersedia.

#### **20.C. TCP/IP, UDP, ICMP**

TCP dapat menangani error pada proses transmisi

UDP dapat mengidentifikasi error, tapi tidak dapat menentukan secara spesifik error yang terjadi

ICMP berfungsi untuk mengirim sebuah pesan kesalahan pada jaringan

#### **21. C. SCTP**

TCP dapat saja mengalami delay selama transmisi data karena adanya head-of-line blocking (halangan karena adanya antrian dalam jaringan). Penggunaan banyak aliran pada SCTP akan dapat mengatasi masalah ini

#### **22. A. Fiber Optic – STP – UTP**

Kabel yang sangat tahan pada medan listrik adalah kabel fiber optic dan yang paling lemah adalah kabel UTP karena kabel tidak menggunakan pelindung aluminium berbeda dengan stp yang memiliki pelindung

#### **23. D. Switch – Router – Hub**

perangkat yang sangat cerdas adalah switch karena bisa mengatur traffic data dan mempercepat transmisi sedangkan yang paling lemah adalah hub karena hub tidak dilengkapi dengan kemampuan untuk menyaring data sehingga jika ada data yang melewatinya, data akan dikirimkan ke semua perangkat yang terhubung kepadanya. Selain itu, hub juga tidak dilengkapi dengan inteligensi untuk menemukan jalur terbaik yang harus dilalui paket data sehingga pengiriman data dapat dilakukan dengan cara yang efisien.

#### **24. E. Firewall**

Jika paket data yang melalui jaringan dicurigai sebagai paket data yang berbahaya, firewall akan memblokir paket data tersebut.

#### **25.C. Router – hub - bridge**

Ketika jumlah jaringan yang terhubung ke satu jaringan bertambah, maka tabel konfigurasi akan bertambah besar dan daya pemrosesan router juga perlu ditingkatkan. Mengingat internet merupakan jaringan yang sangat besar, yang terdiri atas jaringan-jaringan yang lebih kecil, maka kebutuhan akan penggunaan router bersifat mutlak.

Essay

1. Kelebihan array adalah mampu menyimpan berbagai data dengan tipe yang sama dalam satu variabel, elemen dalam array dapat diakses menggunakan indeksinya, dan mempermudah kinerja dalam hal pengumpulan data.

2. Fungsi round digunakan untuk membulatkan bilangan pecahan ke bilangan bulat terdekat. Pecahan sampai 0.4 akan dibulatkan ke bawah dan pecahan dari 0.5 akan dibulatkan ke atas. Sintaks untuk fungsi round adalah sebagai berikut:

round (bilangan);

round (5.4);

round (3.5);

round (-5.4);

round (-3.5);

Hasil fungsi round dari empat perhitungan di atas berturut-turut adalah: 5, 4, -5 dan -4.

Fungsi Trunc adalah fungsi untuk membulatkan bilangan pecahan dengan cara memotong bagian pecahan dari angka yang ingin dibulatkan. Sintaks untuk fungsi trunc dapat dilihat di bawah ini.

trunc (bilangan);

trunc (5.4);

trunc (3.5);

trunc (-5.4);

trunc (-3.5);

Hasil fungsi trunc dari empat perhitungan di atas berturut-turut adalah: 5, 3, -5 dan -3.

3. Algoritme dibangun dengan tahapan berikut.

- a. Identifikasi masalah
- b. analisa masalah
- c. membangun algoritme level tinggi
- d. menambah detail pada algoritme
- e. memeriksa algoritme

4. Teknik pengurutan penggabungan (merge sort)

Sebelum sort : [ 4 , 6 , 10 , 3 , 15 , 9 , 11 , 7 ]

Sebelum merge : [ 4 , 6 ]

Sesudah merge : [ 4 , 6 ]

Sebelum merge : [ 10 , 3 ]

Sesudah merge : [ 3 , 10 ]

Sebelum merge : [ 6 , 4 , 10 , 3 ]

Potongan sebelum merge : [ 4 , 6 ] : [ 3 , 10 ]

Sesudah merge : [ 3 , 4 , 6 , 10 ]

Sebelum merge : [ 15 , 9 ]

Sesudah merge : [ 9 , 15 ]

Sebelum merge : [ 11 , 7 ]

Sesudah merge : [ 7 , 11 ]

Sebelum merge : [ 15 , 9 , 11 , 7 ]

Potongan sebelum merge : [ 9 , 15 ] : [ 7 , 11 ]

Sesudah merge : [ 7 , 9 , 11 , 15 ]

Sebelum merge : [ 4 , 6 , 10 , 3 , 15 , 9 , 11 , 7 ]

Potongan sebelum merge [ 4 , 6 , 3 , 10 ] : [ 9 , 15 , 7 , 11 ]

Sesudah merge : [ 3 , 4 , 6 , 7 , 9 , 10 , 11 , 15 ]

Setelah sort [ 3 , 4 , 6 , 7 , 9 , 10 , 11 , 15 ]

5. dasar pemilihan topologi jaringan menggunakan kriteria berikut.

(1) Panjang kabel yang dibutuhkan

(2) Tipe kabel yang digunakan.

(3) Biaya

(4) Scalability

## Kunci Jawaban CP1 Informatika SM Akelas XI

### Soal PG

1. **(C) 1 dan 2**

**Pembahasan:**

Array dimulai dari indeks 0, sehingga indeks ke-2 dalam array A adalah 9, sedangkan indeks ke-5 pada array B tidak ada karena array B hanya memiliki 5 elemen. Dengan demikian, hanya persamaan (1) dan (2) yang benar.

Jadi, jawaban yang benar adalah C. (1) dan (2).

2. **(A) 1, 2, dan 3**

**Pembahasan:**

- Pernyataan (2) "A = B" salah, karena array A tidak dapat diisi dengan nilai array B. Karena ukuran array B lebih kecil dari ukuran array A. Hal ini akan menyebabkan kekurangan elemen yang diperlukan untuk mengisi array A.
- Pernyataan (3) "A[5] = B[3]" salah, karena indeks array dimulai dari 0 sampai N-1 (N adalah ukuran array). Dalam hal ini, ukuran array A adalah 5, sehingga indeksnya dari 0 sampai 4. Sedangkan indeks array B hanya dari 0 sampai 2. Jadi, tidak ada elemen keempat di array B.
- Pernyataan (4) "B[3] = A[3]" benar, karena kedua elemen array memiliki indeks yang valid dan ukuran array juga sama.

3. **(A) (3)**

**Pembahasan:**

Jika nilai array A diberikan kepada array B, maka nilai dari B[5] akan sama dengan nilai dari A[5-1] atau A[4], yaitu 3. Oleh karena itu, jawaban yang benar adalah A.

4. **(C) 1, 2, dan 4**

**Pembahasan:**

- Pernyataan (1) benar bahwa dimensi array multidimensi dibatasi sampai 3, artinya kita hanya dapat membuat array dengan maksimal 3 dimensi.
- Pernyataan (2) benar bahwa array multidimensi dapat digunakan untuk menyimpan nilai matriks dengan ukuran 3 x 3. Kita dapat membuat array 2 dimensi dengan sintaksis seperti ini: `int A[3][3];`, yang akan menyediakan 3 baris dan 3 kolom untuk menyimpan nilai matriks.
- Pernyataan (3) salah, karena syntax `A[1][2]` menyatakan elemen kedua dari baris pertama pada array 2 dimensi A, sedangkan `B[4]` hanya menyatakan elemen keempat dari array 1 dimensi B. Tidak ada kesamaan indeks, sehingga tidak akan terjadi error saat mengevaluasi persamaan tersebut.
- Pernyataan (4) benar bahwa persamaan `a = A[2][2]` akan memberikan nilai error, karena variabel `a` hanya dapat menampung satu nilai, sedangkan `A[2][2]` mengacu pada elemen kedua dari baris ketiga pada array A. Jadi, pernyataan tersebut mencoba mengakses nilai yang tidak ada, sehingga akan terjadi error.

5. **(E) GiannaNitya**

**Penjelasan:**

Penjelasan: Fungsi `strcat()` pada bahasa pemrograman C dan C++ digunakan untuk menggabungkan dua buah string menjadi satu string. Pada pernyataan di atas, "Gianna" adalah string pertama dan "Nitya" adalah string kedua yang ingin digabungkan. Setelah digabungkan dengan `strcat()`, hasilnya akan menjadi "GiannaNitya", karena kedua string digabungkan menjadi satu dan tidak ada spasi atau tanda pemisah lain yang ditambahkan secara otomatis oleh fungsi `strcat()`.



6. **(A) 16 dan 2**

**Pembahasan:**

Diketahui dua variabel:

`int x = 2;`

`int y = 4;`

- Menghitung nilai A menggunakan fungsi `pow()` untuk memangkatkan x dengan y:  
`A = pow(2, 4); > (A = 2^4 = 16)`
- Menghitung nilai B menggunakan fungsi `sqrt()` untuk mencari akar kuadrat dari y:  
`B = sqrt(y); > (B = sqrt(4) =  $\sqrt{4}$  = 2)`

7. **(B) 3**

**Pembahasan:**

- (1) "Trunc (5.4)" akan menghasilkan 5, sedangkan "Ceil (5.3)" akan menghasilkan 6. Oleh karena itu, opsi (1) tidak benar.
- (2) "Floor (3.5)" akan menghasilkan 3, sedangkan "Trunc (4.1)" juga akan menghasilkan 4. Oleh karena itu, opsi (2) tidak benar.
- (3) "Ceil (3.2)" akan menghasilkan 4, sedangkan "Trunc (4.6)" juga akan menghasilkan 4. Oleh karena itu, opsi (3) benar.
- (4) "Trunc(-3.4)" akan menghasilkan -3, sedangkan "Floor(-3.5)" juga akan menghasilkan -4. Oleh karena itu, opsi (4) tidak benar.

Dari penjelasan di atas, dapat disimpulkan bahwa jawaban yang benar adalah opsi (B) (3).

8. **(A) 2**

**Pembahasan:**

Karena a dideklarasikan sebagai int, maka nilai desimal -2.7 akan dibulatkan menjadi -2 menggunakan operasi `trunc()`. Sedangkan b dideklarasikan sebagai int, sehingga nilai desimal 4.2 akan dibulatkan menjadi 4 menggunakan operasi `floor()`. Oleh karena itu, kita dapat menghitung nilai c sebagai berikut:

`c = trunc(a) + floor(b)`

`c = trunc(-2.7) + floor(4.2)`

`c = -2 + 4`

`c = 2`

9. **(D) membuat algoritme level tinggi**

**Pembahasan:**

Proses mengusahakan agar algoritme menjadi lebih sederhana dilakukan pada langkah membuat algoritme level tinggi atau high-level algorithm. Pada tahap ini, kita berfokus pada konsep atau ide dasar dari algoritme tanpa memperhatikan detail implementasinya. Langkah ini membantu kita untuk memastikan bahwa algoritme yang dirancang mengikuti konsep dasar yang tepat dan efisien sebelum memulai mengembangkan detail implementasinya. Oleh karena itu, jawaban yang tepat adalah D. membuat algoritme level tinggi.

## 10. (D) rekursi

### Pembahasan:

Untuk menghitung hasil dari operasi pangkat, algoritma yang paling cocok diimplementasikan di program adalah algoritma rekursi.

Algoritma rekursi memanfaatkan sifat-sifat matematika untuk memanggil fungsi dengan parameter yang lebih sederhana secara berulang-ulang hingga mencapai kondisi dasar atau base case, dan kemudian mengkombinasikan hasil rekursi untuk mendapatkan hasil akhir.

Contoh implementasi fungsi rekursi untuk menghitung  $a^n$  adalah sebagai berikut:

```
function pangkat(a, n):
```

```
    if n == 0:
```

```
        return 1
```

```
    else:
```

```
        return a * pangkat(a, n-1)
```

Pada fungsi tersebut,  $a$  dan  $n$  adalah parameter yang diberikan sebagai input, sedangkan hasil pangkat  $a^n$  adalah output atau hasil dari fungsi tersebut.

Fungsi pangkat akan memanggil dirinya sendiri secara rekursif dengan nilai  $n$  yang semakin kecil hingga mencapai kasus dasar, yaitu saat  $n$  sama dengan 0. Selain itu, fungsi tersebut menggunakan sifat-sifat matematika untuk mengkombinasikan hasil rekursi dan mendapatkan hasil akhir dari operasi pangkat.

## 11. (A) greedy

### Pembahasan:

Algoritma yang dapat memberikan hasil yang kurang optimal dalam menentukan jalur terpendek adalah algoritma greedy.

Algoritma greedy memilih solusi yang optimal secara lokal pada setiap tahap pemrosesan, tanpa mempertimbangkan akibat pemilihan tersebut pada tahap selanjutnya. Dalam masalah mencari jalur terpendek, algoritma greedy akan memilih rute terpendek pada setiap tahap, tanpa mempertimbangkan kemungkinan terdapat rute yang lebih optimal pada tahap berikutnya.

Contoh implementasi algoritma greedy dalam mencari jalur terpendek adalah algoritma Dijkstra. Namun, algoritma ini belum dapat menjamin solusi terbaik secara global, terutama jika terdapat rute yang mempunyai jarak yang sama.

Sebaliknya, algoritma pemrograman dinamis dan algoritma runut balik dapat memberikan solusi terbaik secara global. Algoritma pemrograman dinamis memecahkan masalah menjadi submasalah yang lebih kecil dan menyelesaikannya secara terpisah, sedangkan algoritma runut balik memeriksa semua kemungkinan solusi untuk memilih yang terbaik.

Jadi, jawaban yang tepat adalah A. greedy.

12. **(E) robustness**

**Pembahasan:**

Kata yang tepat untuk melengkapi paragraf tersebut adalah E. robustness.

Robustness adalah kemampuan suatu algoritma untuk bekerja secara baik dan stabil dalam berbagai situasi atau kondisi yang mungkin terjadi, termasuk dalam situasi yang tidak terduga atau di luar ekspektasi. Suatu algoritma yang robust dapat mengatasi kesalahan input, data yang tidak teratur, atau gangguan yang muncul selama proses perhitungan.

Dalam konteks tersebut, algoritma yang dirancang dapat bekerja dengan baik dan menghasilkan solusi yang dicari, serta tidak terjebak dalam perulangan yang tidak pernah berhenti, menunjukkan bahwa algoritma tersebut memiliki robustness yang baik.

13. **A. greedy**

**Pembahasan:**

Algoritme yang paling sesuai digunakan untuk menghitung dan menampilkan total pembayaran di layar adalah A. greedy. Algoritme greedy cocok digunakan dalam kasus ini karena pada setiap barang yang dipindai, total pembayaran langsung diupdate dengan menambahkan harga barang tersebut ke total pembayaran yang sudah ada sebelumnya. Sehingga pada akhirnya, total pembayaran yang harus dibayar sudah dapat ditampilkan di layar.

14. **A. greedy**

**Pembahasan:**

Algoritme yang dapat digunakan oleh kasir untuk menentukan jumlah lembar uang pecahan minimum yang harus diberikan adalah A. greedy. Algoritme greedy cocok digunakan dalam kasus ini karena tujuan kasir adalah untuk memberikan jumlah lembar uang pecahan minimum. Dengan algoritme greedy, kasir dapat mencari uang pecahan tertinggi yang masih memungkinkan untuk memberikan kembali uang kembalian hingga uang kembalian yang masih harus diberikan menjadi nol. Sehingga jumlah lembar uang pecahan minimum yang harus diberikan dapat dicapai.

15. **A. D – C – B – A – E – D**

**Pembahasan:**

Dari E ke D tidak ada jalan, sehingga langkah **D – C – B – A – E – D** tidak mungkin.

16. **E. (2)**

**Pembahasan:**

Algoritme yang menggunakan pohon keputusan (decision tree) ketika mencari solusi adalah pemrograman dinamis (2).

17. **C. (3)**

**Pembahasan:**

Topologi yang tepat untuk memiliki kehandalan yang tinggi dan menghindari matinya seluruh jaringan jika kabel utama terputus adalah Dual-Ring (3).

**18. A. bus**

**Pembahasan:**

Jaringan yang paling boros dalam penggunaan kabel ketika jaringan bertambah besar adalah Bus (A).

**19. B. network**

**Pembahasan:**

Protokol yang bertanggung jawab mengatur lintasan dari paket data yang Anda kirimkan dari komputer Anda ke server email dari Google dengan menggunakan model OSI adalah Network (B).

**20. C. TCP/IP, UDP, IP, ICMP**

**Pembahasan:**

Protokol yang bertanggung jawab untuk mendeteksi kesalahan dalam proses transmisi data ketika men-download file dari jaringan internet dengan menggunakan model TCP/IP adalah TCP/IP, UDP, IP, ICMP (C).

**Soal Esai**

1. Keuntungan penggunaan array dalam sebuah program adalah:
  - Memudahkan pengolahan data yang besar dengan jenis dan nilai yang sama
  - Memudahkan pemrosesan data dengan melakukan operasi yang sama pada setiap elemen array
  - Mempermudah pemanggilan data karena data dalam array memiliki nomor indeks yang teratur
  - Memudahkan pengiriman data dalam bentuk array ke fungsi atau prosedur lain dalam program.
2. ROUND dan TRUNC adalah fungsi matematika pada banyak bahasa pemrograman yang digunakan untuk membulatkan bilangan. Perbedaan antara ROUND dan TRUNC adalah:
  - ROUND membulatkan bilangan ke angka terdekat dengan mengikuti aturan pembulatan, sedangkan TRUNC membuang angka di belakang koma dan menghasilkan bilangan bulat.
  - ROUND biasanya digunakan untuk membuat angka menjadi lebih mudah dibaca atau dipresentasikan, sedangkan TRUNC digunakan untuk memotong angka desimal yang tidak perlu.

Contoh penggunaannya:

- $\text{ROUND}(4.6) = 5$
- $\text{TRUNC}(4.6) = 4$

3. Langkah-langkah untuk membangun algoritme adalah sebagai berikut:
  - Identifikasi masalah dan tujuan algoritme
  - Kumpulkan data yang diperlukan dan tentukan jenis input dan output
  - Buat algoritme dengan menguraikan langkah-langkah yang harus dilakukan untuk mencapai tujuan algoritme
  - Uji algoritme dengan menggunakan contoh kasus dan memeriksa keluaran algoritme apakah sesuai dengan yang diharapkan
  - Evaluasi dan perbaiki algoritme jika diperlukan
  - Dokumentasikan algoritme dengan jelas untuk memudahkan penggunaan di masa depan.

4. Langkah-langkah pengurutan penggabungan untuk data 4, 6, 10, 3, 15, 9, 11, 7 adalah sebagai berikut:
- Bagi data menjadi dua set yang sama besar
  - Urutkan kedua set tersebut secara terpisah dengan menggunakan pengurutan penggabungan yang sama
  - Gabungkan kedua set tersebut dengan menggunakan pengurutan penggabungan sehingga membentuk satu set terurut
  - Ulangi proses ini dengan membagi set terurut menjadi dua set yang sama besar, urutkan kedua set tersebut, dan gabungkan kembali menjadi satu set terurut hingga seluruh elemen terurut.

Contoh proses pengurutan penggabungan untuk data tersebut:

- Bagi data menjadi 4, 6, 10, 3 dan 15, 9, 11, 7
  - Urutkan kedua set tersebut secara terpisah: 3, 4, 6, 10 dan 7, 9, 11, 15
  - Gabungkan kedua set tersebut menjadi 3, 4, 6, 7, 9, 10, 11, 15
  - Ulangi proses dengan membagi menjadi 3, 4, 6, 7 dan 9, 10, 11, 15, lalu gabungkan menjadi 3, 4, 6, 7, 9, 10, 11, 15 yang sudah terurut.
5. Beberapa faktor yang perlu dipertimbangkan ketika memilih sebuah topologi jaringan antara lain:
- Kebutuhan dan karakteristik jaringan: Pertimbangkan berapa banyak perangkat yang akan terhubung ke jaringan, jenis data yang akan ditransmisikan, dan kecepatan yang diperlukan. Faktor ini akan mempengaruhi pilihan topologi yang tepat untuk jaringan Anda.
  - Biaya: Setiap topologi memiliki biaya yang berbeda tergantung pada jumlah kabel dan perangkat yang diperlukan. Pastikan untuk mempertimbangkan biaya instalasi, perawatan, dan upgrade jaringan.
  - Ketersediaan: Pastikan bahwa topologi yang dipilih tersedia di pasar dan dapat diperoleh dengan mudah. Beberapa topologi mungkin sudah usang dan tidak disarankan untuk digunakan.
  - Ketersediaan teknologi: Beberapa topologi memerlukan teknologi khusus yang mungkin tidak tersedia atau mahal. Pastikan bahwa perangkat yang diperlukan untuk topologi tersebut tersedia dan dapat diakses dengan mudah.
  - Keamanan: Beberapa topologi lebih aman daripada yang lain. Pertimbangkan keamanan jaringan dan apakah topologi tersebut dapat membantu melindungi data yang ditransmisikan.
  - Skalabilitas: Jaringan mungkin perlu diperbesar atau dikurangi di masa depan. Pastikan bahwa topologi yang dipilih dapat dengan mudah diperbesar atau dikurangi sesuai kebutuhan.

# KUNCI JAWABAN BAB 4

## MEMBANGUN BERBAGAI APLIKASI MOBILE

### UJI PEMAHAMAN

1. Pemrograman visual adalah metode pembuatan program dimana programmer membuat koneksi antara objek-objek dengan cara menggambar, menunjuk, dan mengklik pada diagram dan ikon dan dengan berinteraksi dengan diagram alur.
2. Dapat menggunakan fungsi pencarian yang ada dibagian atas jendela palette.
3. Label : merupakan objek control yang dapat menampilkan output tetapi tidak dapat memberikan input pada saat dijalankan.  
Textbox : merupakan objek control yang dapat diberikan input pada saat program dijalankan.
4. Dilakukan dengan cara menginstal aplikasi MIT App Inventor Companion di smartphone agar dapat menjalankan aplikasi yang diuji di smartphone tersebut.

### LATIHAN SOAL AKHIR BAB

1. B. textbox
2. E. (2) dan (4)
3. D. expert system
4. D. (2) dan (6)
5. E.(4)
6. B. (2) dan (a)
7. D. robotika
8. E. NLP
9. C. MIT App Inventor Companion
10. D.NLP

## ESSAY

1. Machine learning: merupakan bagian dari artificial intelligence (AI) yang focus pada penggunaan algoritme dan data meniru bagaimana manusia belajar, berpikir dan meyelesaikan masalah.  
Expert system: adalah bidang AI yang didesain untuk dapat meniru kemampuan kecerdasan manusia dalam mengambil keputusan yang membutuhkan keahlian tinggi (expert) dalam bidang tertentu.
2. Dengan cara men-download dan menginstalnya terlebih dahulu.
3. Untuk menangkap dan memahami pesan suara dari pengguna.
4. TRANSDUSER Transduser adalah alat yang mengubah energi dari satu bentuk ke bentuk yang lain. Transduser dapat dibagi menjadi dua kelas : transduser input dan transduser output.  
SENSOR Sensor adalah alat yang digunakan untuk mendeteksi dan sering berfungsi untuk mengukur magnitude sesuatu. Sensor adalah jenis transduser yang digunakan untuk mengubah variasi mekanis, magnetis, panas, sinar dan kimia menjadi tegangan dan arus listrik
5. Gambar tidak terbaca

# KUNCI JAWABAN BAB 5

## DAMPAK SOSIAL INFORMATIKA DAN BERPIKIR KRITIS

### UJI PEMAHAMAN

1. E. mobile phone
2. C. robot
3. A. (1), (2), (3), dan (4)
4. D. (1) dan (3)
5. B. kemampuan inferensi membantu dalam membuat asumsi yang tepat

### ESSAY

1. Dengan penggunaan teknologi informasi memungkinkan proses terjadinya interaksi sosial dengan tidak adanya pertemuan langsung
2. caranya yaitu seperti yang kita lihat sekarang ini orang di zaman dahulu hanya bisa berkirim surat, atau hanya mendengar ditelepon rumah, sekarang bisa lebih canggih dengan adanya digital seperti handphone dan sebagainya.
3. Teknologi Seluler: Penggunaan teknologi seluler telah mengubah cara kita melakukan bisnis menjadi lebih baik.

Media Sosial: Media sosial adalah bentuk utama lain dari gangguan teknologi digital yang telah mengubah cara informasi dengan mudah dibagikan ke seluruh organisasi.

Cloud Computing: Cloud computing telah menjadi salah satu tren paling mengganggu di dunia Teknologi Informasi (TI) selama dekade terakhir.

4. meningkatkan kemampuan komunikasi. Lebih spesifiknya, kemampuan mengomunikasikan sebuah ide secara sistematis dan informatif.
5. Takut Dikritik: Takut dikritik, diejek, dicemooh, atau ditolak adalah hal wajar yang ada dalam setiap manusia. Hal ini dipicu oleh keinginan untuk disukai dan disetujui oleh orang lain. Namun berbahaya untuk pengembangan kemampuan berpikir kreatif.

## UJI PEMAHAMAN

1. B. penyebaran hoaks
2. A. sebab akibat
3. E. kekeliruan ikut-ikutan
4. A. sebab akibat
5. D. penggunaan robot yang menentukan hidup mati seseorang

## ESSAY

1. penggunaan wewenang oleh Badan dan/atau Pejabat Pemerintahan dalam mengambil keputusan dan/atau tindakan dalam penyelenggaraan pemerintahan yang dilakukan dengan melampaui wewenang, mencampuradukkan wewenang, dan/atau bertindak sewenang-wenang sebagaimana dimaksud dalam Pasal 17.
2. Kekeliruan ketidakpercayaan pribadi: saya tidak mengerti bagaimana media sosial dapat mendorong penjualan produk kami, karena itu kami tetap fokus menjalankan strategi pemasaran tradisional. Sedangkan kekeliruan beban kesalahan pembuktian: semua orang menyukai acara yang kita buat kemarin jika ada yang tidak setuju, coba buktikan kalau ada orang yang tidak menyukainya.
3. Tinggalkan ponsel, batasi pengguna ponsel, jangan memainkan ponsel ketika makan.
4. Teknologi tidak dapat dipisahkan lagi dari kehidupan manusia. Para ahli mengatakan bahwa hubungan manusia dan teknologi dapat diibaratkan seperti hubungan laba-laba dan jaringnya, keduanya tidak lagi dapat dipisahkan.
5. Hati-hati dengan judul provokatif, Cermati alamat situs, Periksa fakta, Cek keaslian foto

## LATIHAN SOAL AKHIR BAB

1. D. Microsoft word
2. E. Dapat digunakan untuk mengumpulkan data-data pribadi pengguna lain.
3. A. (2), (3), dan (4)
4. B. (1), (2), dan (3)
5. B. youtber
6. D. (2)
7. E. semua jawaban benar

8. A. emosi
9. E. dilema yang salah
10. A. (1), (2), dan (3)
11. E. (1) dan (2)
12. B. virtual reality
13. B. jalan tengah
14. D. 6 tahun
15. A. mengubah cara manusia melakukan sesuatu

## ESSAY

### 1. Tidak Berpikir Proaktif

Menjadi orang yang pasif dan menunggu instruksi membuat pikiran kita tidak terangsang untuk ide-ide dan informasi baru. Membuat pikiran kita kehilangan vitalitas dan energinya, seperti otot yang tidak dilatih.

#### Homeostasis

Homeostasis adalah keinginan bawah sadar untuk tetap konsisten dengan apa yang telah dilakukan atau dikatakan di masa lalu. Ini menimbulkan rasa takut melakukan atau mengatakan sesuatu yang baru atau berbeda dari apa yang sudah dilakukan sebelumnya.

2. Teknologi cloud native, Alat pemasaran, Perangkat lunak manajemen hubungan pelanggan.
3. Membuat sesuatu game yang seru,
4. Kekeliruan beban kesalahan pembuktian, kekeliruan dilemma yang salah
5. Ketika saya dari TMII, dimanakah saya dapat naik busway, berapakah etimasi biaya ongkos dari TMII ke arah senayan, bagaimana cara bayarannya, di halte bus mana saya harus turun, jam berapakah bus terakhir.
6. setiap orang dengan bantuan teknologi dapat berkomunikasi dalam waktu yang cepat dan juga tanpa ada batasan jarak. Tentu saja hal ini memberikan pengaruh positif pada perkembangan dunia komunikasi.

7. -Banyak bertanya. Rasa ingin tahu merupakan salah satu kunci dan cara utama untuk melatih kemampuan berpikir kritis. ...

-Mendengarkan secara aktif. ...

-Mempertimbangkan segala kemungkinan.

8. Kemampuan seseorang dalam berpikir kritis sangat dibutuhkan dalam menerima sebuah informasi, hal tersebut guna menghindari pengguna media sosial terjerumus pada informasi-informasi yang tidak bisa dipertanggung jawabkan kebenarannya.

9. Dampak Positif IPTEK dalam bidang pertahanan dan keamanan

Peningkatan akurasi dan keandalan teknologi persenjataan dengan rekayasa hardware dan software. Teknologi informasi dapat mempercepat penyampaian informasi sehingga dapat mempercepat pengambilan keputusan.

10. -Identitas pengguna

Fitur yang memudahkan manipulasi kelengkapan di media sosial seringkali dimanfaatkan pengguna dengan niat yang tidak baik

-Penggandaan aset informasi

Aset informasi yang ada di media sosial juga dapat dengan mudah digandakan oleh pengguna.

-Lokasi

Faktor lainnya yang dapat memicu ancaman serangan kejahatan siber adalah ketika lokasi pengguna dapat dideteksi di media sosial.

# KUNCI JAWABAN BAB 6

## Praktik Lintas Bidang

UJI PEMAHAMAN Hal 230 Full Esai

1. Langkah-langkah untuk menghitung determinan matriks adalah sebagai berikut:
  - a. Buat matriks persegi.
  - b. Tentukan ordo matriks.
  - c. Jika ordo matriks = 1, maka determinannya adalah elemen tunggal dalam matriks tersebut.
  - d. d. Jika ordo matriks  $> 1$ , hitunglah determinan dengan cara mengikuti aturan yang berlaku pada matriks berordo tersebut. Contohnya, untuk matriks ordo 2, determinan dihitung dengan cara mengurangkan hasil kali antara elemen diagonal utama dengan elemen diagonal kedua dengan elemen diagonal kedua dengan elemen diagonal utama.
2. Langkah-langkah menghitung invers matriks adalah sebagai berikut:
  - a. Buat matriks persegi.
  - b. Tentukan ordo matriks.
  - c. Hitunglah determinan matriks.
  - d. Jika determinan matriks sama dengan nol, maka invers tidak dapat dihitung.
  - e. Jika determinan matriks tidak sama dengan nol, hitunglah matriks adjoin dengan cara membalikkan posisi elemen diagonal utama dan elemen diagonal lainnya, kemudian ubah tanda setiap elemen di baris atau kolom tertentu.
  - f. Hitunglah matriks kofaktor dengan cara mengalikan masing-masing elemen matriks adjoin dengan faktor pengali (+1 atau -1) yang sesuai dengan posisi elemen tersebut.
  - g. Transpose matriks kofaktor untuk mendapatkan matriks adjoint.
  - h. Hitung invers matriks dengan cara membagi setiap elemen matriks adjoint dengan determinan matriks.

3. Flowchart program untuk menghitung nilai invers matriks dapat dibuat sebagai berikut:

START

Input matriks A

Hitung determinan matriks A

Jika determinan A sama dengan 0

    Tampilkan pesan "Invers matriks tidak dapat dihitung"

Jika determinan A tidak sama dengan 0

    Hitung matriks adjoin A

    Hitung matriks kofaktor A

    Transpose matriks kofaktor A untuk mendapatkan matriks adjoint A

    Hitung invers matriks A dengan cara membagi setiap elemen matriks adjoint A dengan determinan A

    Tampilkan matriks invers A

END

4. Kita memilih array dibandingkan variabel untuk menyimpan nilai matriks karena array memungkinkan kita untuk menyimpan banyak nilai dalam satu variabel, dengan menyusunnya secara teratur dalam baris dan kolom. Dalam konteks matriks, kita dapat menggunakan array 2 dimensi untuk menyimpan setiap elemen matriks dalam baris dan kolom tertentu.
5. Penggunaan fungsi untuk menghitung nilai determinan lebih baik dibandingkan dengan menggunakan rumus biasa karena fungsi dapat membantu kita menghemat waktu dan usaha dalam menulis kode. Dalam penggunaan fungsi, kita dapat memanggil fungsi tersebut setiap kali kita memerlukannya tanpa harus menulis rumus determinan secara manual di setiap bagian program yang membutuhkan. Selain itu, fungsi juga memungkinkan kita untuk mengubah atau memperbaiki rumus determinan.

## LATIHAN SOAL AKHIR BAB Hal 248

1. C. (1), (2), dan (4)
2. B. Daftar stakeholder
3. A. Gantt chart
4. A. Dokumentasi pelaksanaan proyek
5. A. Dilakukan penilaian sesama anggota tim proyek

### Esai

1. Analisis data adalah proses mengumpulkan, membersihkan, menganalisis, dan memaknai data untuk mendapatkan informasi dan pengetahuan yang berguna. Langkah-langkah yang dilakukan dalam analisis data antara lain:
  - Pengumpulan data: mengumpulkan data dari berbagai sumber, baik itu dari survei, wawancara, atau data yang sudah tersedia.
  - Pembersihan data: melakukan pemeriksaan untuk mengetahui apakah ada data yang tidak lengkap, duplikat, atau tidak valid.
  - Eksplorasi data: melakukan pemodelan data dan visualisasi data untuk mencari pola atau tren dari data yang diperoleh.
  - Analisis data: melakukan analisis statistik atau data mining untuk menguji hipotesis atau menjawab pertanyaan penelitian.
  - Interpretasi dan pengambilan kesimpulan: menginterpretasikan hasil analisis data dan membuat kesimpulan yang berguna bagi pengambilan keputusan.
2. Tujuan proyek pada analisis data adalah untuk mendapatkan informasi yang bermanfaat dari data yang dianalisis. Informasi tersebut dapat digunakan untuk membuat keputusan bisnis, perencanaan strategis, atau pengembangan produk.
3. Tahap perencanaan proyek pada analisis data antara lain:
  - Menentukan tujuan proyek: menentukan apa yang ingin dicapai dari analisis data.
  - Menentukan lingkup proyek: menentukan sumber data yang akan digunakan, metode analisis yang akan dilakukan, dan hasil yang diharapkan.
  - Menentukan tim proyek: menentukan siapa saja yang akan terlibat dalam proyek, tugas dan tanggung jawab masing-masing anggota tim, serta komunikasi dan koordinasi antar anggota tim.

- Menentukan jadwal proyek: menentukan waktu yang diperlukan untuk melakukan setiap tahap analisis data dan menentukan waktu penyelesaian proyek.
- Menentukan anggaran proyek: menentukan biaya yang dibutuhkan untuk melakukan proyek analisis data.

4. Tahap perencanaan proyek pada analisis data antara lain:

- Menentukan tujuan proyek: menentukan apa yang ingin dicapai dari analisis data.
- Menentukan lingkup proyek: menentukan sumber data yang akan digunakan, metode analisis yang akan dilakukan, dan hasil yang diharapkan.
- Menentukan tim proyek: menentukan siapa saja yang akan terlibat dalam proyek, tugas dan tanggung jawab masing-masing anggota tim, serta komunikasi dan koordinasi antar anggota tim.
- Menentukan jadwal proyek: menentukan waktu yang diperlukan untuk melakukan setiap tahap analisis data dan menentukan waktu penyelesaian proyek.
- Menentukan anggaran proyek: menentukan biaya yang dibutuhkan untuk melakukan proyek analisis data.

5. Tahap perencanaan proyek pada analisis data antara lain:

- Menentukan tujuan proyek: menentukan apa yang ingin dicapai dari analisis data.
- Menentukan lingkup proyek: menentukan sumber data yang akan digunakan, metode analisis yang akan dilakukan, dan hasil yang diharapkan.
- Menentukan tim proyek: menentukan siapa saja yang akan terlibat dalam proyek, tugas dan tanggung jawab masing-masing anggota tim, serta komunikasi dan koordinasi antar anggota tim.
- Menentukan jadwal proyek: menentukan waktu yang diperlukan untuk melakukan setiap tahap analisis data dan menentukan waktu penyelesaian proyek.
- Menentukan anggaran proyek: menentukan biaya yang dibutuhkan untuk melakukan proyek analisis data.

## Kunci Jawaban CP2 Informatika SM Akelas XI

### Soal PG

1. A. 4 dan 5

Pembahasan:

Komponen yang dapat digunakan sebagai bagian output aplikasi untuk penyandang tuna rungu adalah nomor (4) TextBox dan (5) Label.

2. D. 1 dan 2

Pembahasan:

Komponen yang merupakan library AI di Inventor adalah nomor (1) SpeechToText dan (2) SpeechRecognition.

3. D. Look

Pembahasan:

Komponen di bawah ini yang jika aplikasi dijalankan tidak akan ditampilkan di layar aplikasi adalah nomor (4) Look.

4. D. Neural network

Pembahasan:

Teknologi AI yang digunakan di komponen Look yang dapat membedakan gambar-gambar yang ditangkap oleh kamera telepon genggam termasuk teknologi AI di bidang (d) neural network.

5. D. 1 dan 2

Pembahasan:

Komponen AI yang dapat digunakan untuk membuat sistem keamanan smartphone berupa pengenalan suara pemilik smartphone pada Inventor adalah nomor (1) NLP dan (2) Neural networks.

6. C. 3 dan 4

Pembahasan:

Komponen yang tepat untuk membuat aplikasi tersebut ditunjukkan oleh nomor (3) LocationSensor dan (4) Maps.

Penjelasan:

- LocationSensor digunakan untuk mengambil informasi lokasi pengguna, yang dapat digunakan untuk menemukan lokasi awal dan tujuan pengguna.
- Maps digunakan untuk menampilkan peta dan menemukan jalur terpendek antara dua atau lebih lokasi yang diberikan.
- Opsi (1) SpeechToText dan (2) SpeechRecognizer tidak relevan dengan fitur yang diminta dalam soal ini.
- Opsi (5) Look merupakan library AI di Inventor yang digunakan untuk pengenalan gambar, sehingga tidak relevan dengan fitur yang diminta dalam soal ini.

7. E. MIT App Inventor Companion

**Pembahasan:**

MIT App Inventor Companion adalah aplikasi yang digunakan untuk menguji dan meluncurkan aplikasi Inventor pada perangkat Android. QR Code digunakan untuk menghubungkan antara aplikasi yang sedang dibangun di Inventor dan MIT App Inventor Companion pada perangkat Android yang digunakan untuk menguji aplikasi tersebut. Dengan memindai QR Code yang terdapat pada halaman MIT App Inventor, pengguna dapat memuat dan menjalankan aplikasi Inventor di perangkat Android.

8. E. tidak ada

Pembahasan:

Pada gambar ditunjukkan komponen untuk membuka akses ke Google Maps.

9. A. 1, 2, dan 3

Pembahasan:

Kedua teknologi tersebut telah mengubah cara manusia berinteraksi dan berkomunikasi.

WhatsApp memungkinkan pengguna untuk berkomunikasi dalam grup atau secara individu dengan orang di seluruh dunia melalui aplikasi chat. Internet telah mengubah cara manusia berinteraksi dengan memungkinkan mereka untuk terhubung satu sama lain dan berbagi informasi melalui platform online. Facebook juga telah mengubah cara manusia berinteraksi dan berkomunikasi, dengan menyediakan platform untuk orang berinteraksi secara online, berbagi informasi, dan membangun jaringan sosial.

10. C. (3) sensor kecepatan

Pembahasan:

Sebuah teknologi dirancang untuk diterapkan di pertanian. Teknologi ini mampu untuk mengatur kondisi lingkungan dan tanah yang sesuai untuk tanaman. Berikut sensor yang akan digunakan pada teknologi ini. (1) Sensor kelembapan udara (2) Sensor suhu (3) Sensor kecepatan Sensor yang tidak diperlukan adalah sensor nomor . . . . A. (1) B. (2) C. (3) D. (1) dan (2) E. (1) dan (3)

11. D. memuat kalimat yang meredam emosi masyarakat

Pembahasan:

Pernyataan yang sering digunakan bersama dengan berita hoaks agar pembaca percaya pada hoaks yang disampaikan, kecuali "memuat kalimat yang meredam emosi masyarakat". Kalimat yang meredam emosi masyarakat cenderung mengurangi efektivitas hoaks tersebut, sehingga tidak sering digunakan bersama dengan berita hoaks. Sebaliknya, pernyataan yang sering digunakan bersama dengan berita hoaks agar pembaca percaya pada hoaks yang disampaikan antara lain mencatut nama para ahli atau pejabat, disertai dengan isu-isu SARA, terdapat kalimat setengah benar setengah keliru, dan disertai dengan gambar-gambar yang provokatif.

12. A. Meminta izin kepada Rika sebelum memberikan nomor Rika ke Lia.

Pembahasan:

Sebagai teman Rika, sebaiknya Anda meminta izin terlebih dahulu sebelum memberikan nomor telepon Rika kepada orang lain. Hal ini merupakan tindakan yang menghargai privasi Rika dan juga menunjukkan bahwa Anda menghargai persahabatan Anda dengan Rika.

13. D. Phubbing

Pembahasan:

Phubbing merupakan kebiasaan mengabaikan orang lain di sekitar kita, terutama saat sedang menggunakan ponsel atau media sosial. Hal ini menyebabkan kualitas interaksi di dunia nyata menjadi kurang berkualitas.

14. B. Etika

Pembahasan

Pemanfaatan teknologi dalam berbagai bidang seringkali memunculkan persoalan etika, seperti keamanan data, privasi, dan penggunaan teknologi untuk tujuan yang tidak etis.

15. A. Kekeliruan ikut-ikutan

Pembahasan:

Jawaban yang benar adalah A. Kekeliruan ikut-ikutan. Budi mengambil keputusan untuk membolos hanya karena teman-temannya juga membolos. Kekeliruan ini sering disebut juga sebagai "peer pressure" atau tekanan teman sebaya. Budi tidak mempertimbangkan konsekuensi negatif dari tindakan tersebut dan hanya mengikuti keputusan teman-temannya.

16. A. generalisasi yang salah

Pembahasan:

Kesimpulan Ayah pada percakapan di atas disebut dengan kekeliruan generalisasi. Ayah membuat kesimpulan umum bahwa anaknya tidak lagi menyukai action figure hanya berdasarkan fakta bahwa anaknya tidak menambah koleksinya lagi. Padahal, bisa jadi anaknya memiliki alasan lain mengapa ia tidak menambah koleksinya lagi, seperti kurangnya uang atau kurangnya waktu untuk membeli action figure baru.

17. E. pasien yang berada di daerah terpencil dapat dilayani oleh dokter ahli

Pembahasan:

Keuntungan utama dari penggunaan teknologi operasi jarak jauh adalah pasien yang berada di daerah terpencil dapat dilayani oleh dokter ahli

18. B. 2 dan 3

Pembahasan:

Teknologi yang mampu mengubah cara manusia berbelanja dan melakukan transaksi keuangan adalah online banking dan marketplace

19. D. berita hoaks

Pembahasan:

Berita hoaks atau informasi palsu dapat menyulitkan kita untuk berpikir kritis karena mereka biasanya dirancang untuk menyesatkan atau memanipulasi orang dan membuat mereka percaya pada sesuatu yang tidak benar. Berita hoaks sering kali dikemas dalam cara yang menarik perhatian, sehingga mudah diterima dan menyebar dengan cepat di media sosial. Selain itu, ketika kita terlalu terburu-buru atau kurang memeriksa kebenaran sebuah informasi, kita cenderung menjadi kurang kritis dalam menerima dan mengevaluasi informasi tersebut.

20. E. menangkap pesan yang dari informasi yang diterima

Pembahasan:

Keahlian yang perlu dikembangkan sebagai bagian dari berpikir kritis meliputi melakukan inferensi atau mengambil kesimpulan berdasarkan bukti yang ada, menghilangkan asumsi atau prasangka yang tidak didukung oleh bukti, menganalisis informasi yang diterima, dan melakukan komunikasi dengan baik untuk memahami pandangan orang lain dan menyampaikan ide dengan jelas dan terbuka.

## Soal Esai

1. Untuk membangun aplikasi tersebut di Inventor, beberapa komponen yang diperlukan

termasuk:

- Speech recognition library: Library ini digunakan untuk mengubah suara menjadi teks yang dapat diproses oleh komputer.
- Text-to-speech library: Library ini digunakan untuk mengubah teks yang ditulis oleh pengguna menjadi suara yang dapat didengar oleh lawan bicara.
- AI language processing library: Library ini digunakan untuk memproses bahasa manusia dan menerjemahkan pesan dari satu bahasa ke bahasa lain jika diperlukan.

- Kegunaan dari ketiga library tersebut adalah untuk membantu aplikasi dapat memahami bahasa manusia, baik itu dalam bentuk suara maupun tulisan, dan memberikan respon yang sesuai dengan apa yang diinginkan pengguna.
2. Beberapa hal yang dapat menghalangi kita untuk dapat berpikir kritis ketika menerima sebuah informasi antara lain:
    - Bias personal: Kepercayaan, nilai, dan pengalaman kita dapat mempengaruhi cara kita memandang dan mengevaluasi informasi.
    - Kepercayaan buta: Terkadang kita mudah percaya pada informasi tanpa memeriksa kebenarannya terlebih dahulu, terutama jika informasi tersebut mendukung pandangan atau keyakinan kita.
    - Keterbatasan informasi: Jika informasi yang kita terima tidak lengkap atau tidak valid, maka kita tidak dapat melakukan evaluasi yang tepat terhadap informasi tersebut.
    - Keterbatasan waktu: Jika kita terburu-buru dalam memproses informasi, maka kita mungkin tidak dapat mempertimbangkan informasi dengan baik.
  3. Dua teknologi yang mampu mengubah cara hidup manusia adalah:
    - Internet: Internet telah mengubah cara manusia berkomunikasi dan mengakses informasi. Dengan internet, kita dapat menghubungi orang di seluruh dunia dalam waktu nyaris instan dan mengakses informasi dari berbagai sumber tanpa terbatas oleh geografi.
    - Artificial intelligence (AI): AI mampu memproses data dengan lebih cepat dan akurat daripada manusia, dan dapat digunakan untuk memecahkan masalah yang sulit atau bahkan tidak mungkin diselesaikan oleh manusia. Teknologi ini telah digunakan dalam berbagai bidang, seperti kesehatan, transportasi, dan manufaktur.
  4. Manfaat teknologi yang diimplementasikan dalam bidang peternakan antara lain:
    - Penggunaan teknologi untuk memantau kesehatan hewan: Dengan menggunakan sensor dan teknologi monitoring, peternak dapat memantau kondisi kesehatan hewan dengan lebih efisien dan mempercepat deteksi penyakit.
    - Penggunaan teknologi untuk meningkatkan efisiensi pakan: Dengan menggunakan teknologi canggih seperti nutrigenomics dan sistem pakan otomatis, peternak dapat meningkatkan efisiensi dan kualitas pakan yang diberikan kepada hewan.
    - Penggunaan teknologi untuk meningkatkan efisiensi produksi: Dengan menggunakan teknologi seperti robotik dan sistem otomatis, peternak dapat meningkatkan efisiensi produksi dan mengurangi biaya produksi.
  5. Berikut adalah tiga dokumen yang sering digunakan dalam proyek analisis data beserta fungsinya:
    - Dokumen Persyaratan (Requirements Document): Dokumen ini digunakan untuk mendefinisikan dan memperjelas tujuan dari proyek analisis data. Dokumen ini mencakup deskripsi proyek, batasan, persyaratan fungsional dan non-fungsional, kriteria keberhasilan, dan jadwal waktu. Dokumen ini berguna untuk memastikan semua anggota tim memiliki pemahaman yang sama mengenai proyek dan tujuannya.
    - Dokumen Desain (Design Document): Dokumen ini digunakan untuk merencanakan rancangan dan arsitektur proyek analisis data. Dokumen ini mencakup deskripsi rinci tentang model data yang digunakan, algoritma yang akan digunakan, sumber data, analisis yang akan dilakukan, serta cara visualisasi data. Dokumen ini berguna untuk membantu memastikan proyek dapat diimplementasikan secara efisien dan efektif.
    - Dokumen Laporan (Report Document): Dokumen ini digunakan untuk menyajikan hasil akhir dari proyek analisis data, baik kepada manajemen atau pihak lain yang

berkepentingan. Dokumen ini mencakup ringkasan hasil analisis data, temuan, rekomendasi, serta visualisasi data yang relevan. Dokumen ini berguna untuk memperlihatkan hasil yang telah dicapai dan untuk membantu membuat keputusan yang didasarkan pada analisis data.