



JURUSAN TEKNOLOGI INFORMASI

Mata Kuliah Critical Thinking & Problem Solving

## 03. Kemampuan Dasar Pemecahan Masalah

Tim Ajar Matakuliah CTPS

# Topik Pembahasan



PENGERTIAN  
PERMASALAHAN



BAGAIMANA  
MENYELESAIKAN  
MASALAH



MEMILIH DAN  
MENGUNAKAN  
INFORMASI



Memproses data

# Analisis Proses Membuat Secangkir Kopi Instan



1. Mempersiapkan semua alat dan bahan (cangkir, sendok, ketel, kopi, air, dan gula)
2. Mengisi ketel dengan air dan merebusnya
3. Memasukkan kopi dan gula kedalam cangkir dengan menggunakan sendok
4. Tuang air mendidih kedalam cangkir
5. Aduk rata menggunakan sendok
6. Bersihkan dan simpan semua barang yang sudah digunakan

Rumit tapi kita lakukan sehari-hari tanpa pemikiran dan perencanaan

# Analisis Proses Meletakkan Paket Kecil Kedalam Kardus Besar



**Cara 1 :** Mengukur kardus besar dan paket kecil, kemudian menghitung untuk mendapatkan susunan terbaik

**Cara 2 :** Coba-coba hingga semua paket kecil bisa masuk kedalam kardus besar

Perlu strategi

# Apakah permasalahan itu ?

- Permasalahan merupakan situasi dimana kita perlu menemukan solusi dari serangkaian kondisi
- Permasalahan terdiri dari sekumpulan informasi dan sebuah pertanyaan untuk dijawab



Strategi  
Pemikiran  
Perencanaan

**Apa yang diperlukan  
untuk menyelesaikan permasalahan?**

# Strategi, Pemikiran, dan Perencanaan

- Merupakan metode untuk melakukan proses bisa secara sistematis, logis, matematis, atau mungkin melibatkan coba-coba.
- Merupakan pembentuk penyelesaian masalah
- Merupakan inti dari penyelesaian masalah



# Penyelesaian Masalah

- Bisa berupa hasil dari perhitungan matematis yaitu angka
- Bisa berupa cara melakukan sesuatu

Pemecahan masalah yang diuji dalam ujian keterampilan berpikir tidak meminta bukti formal, melainkan meminta solusi, yang mungkin merupakan nilai yang dihitung atau cara melakukan sesuatu



# Proses Dalam Penyelesaian Masalah



Mengidentifikasi bagian data mana yang relevan dari sekumpulan data yang sebagian besar tidak relevan



Menggabungkan potongan informasi yang mungkin tidak tampak, untuk memberikan informasi baru



Menghubungkan satu set informasi lain dalam bentuk yang berbeda. Hal ini melibatkan penggunaan pengalaman (menghubungkan masalah baru dengan masalah lama yang telah kita selesaikan sebelumnya)



# Studi Kasus

Luke mengadakan pertemuan di kota yang jauhnya 50 km pada jam 3 besok sore. Dia berencana untuk melakukan perjalanan dengan kereta api, berjalan kaki ke dan dari stasiun di kedua ujungnya.



Buatlah daftar informasi yang dibutuhkan Luke untuk memutuskan jam berapa dia harus meninggalkan rumah.

## Studi Kasus

Untuk dapat mengetahui jam berapa Luke harus berangkat, kita perlu tahu apa saja yang perlu dilakukan Luke dari rumah hingga sampai ketempat tujuan dan durasi waktunya

## Yang perlu Luke lakukan :

1. Dia meninggalkan rumahnya.
2. Dia berjalan ke stasiun.
3. Dia membeli tiket kereta api.
4. Dia pergi ke peron.
5. Dia naik kereta ketika kereta itu tiba.
6. Dia duduk di kereta sampai mencapai tujuan.
7. Dia meninggalkan kereta.
8. Dia berjalan ke tempat pertemuannya diadakan



Jika semua informasi ini sudah diperoleh maka kita tinggal hitung mundur dari jam 3 jam berapa Luke harus berangkat.

## Informasi yang dibutuhkan :

1. Waktu yang dibutuhkan untuk berjalan kaki dari rumahnya ke stasiun.
2. Waktu yang dibutuhkan untuk membeli tiket. (Perhitungkan antrian)
3. Waktu untuk berjalan ke peron.
4. Jadwal kereta api.
5. Waktu yang dibutuhkan untuk berjalan kaki dari stasiun ke tempat pertemuan diadakan.

# Bagaimana cara menyelesaikan masalah



Tidak ada rumus aturan pasti dalam menyelesaikan masalah  
Setiap masalah diselesaikan dengan pendekatan yang berbeda

# Dalam menyelesaikan masalah

Melihat situasi dengan cara yang berbeda

Dapat menggunakan banyak strategi berbeda

Memiliki pikiran terbuka dan bersiap untuk mencoba pendekatan yang berbeda

Jika sudah menemukan satu solusi maka evaluasi kembali

Evaluasi dapat digunakan untuk mencari solusi kembali atau untuk menyelesaikan permasalahan selanjutnya

# Pendekatan Penyelesaian Masalah

## Heuristik

- Metode menemukan dan mencari
- Mengacu pada apa yang disebut coba-coba
- Biasanya waktu lebih cepat

## Brute Force

- Pendekatan sistematis, teratur dan terstruktur
- Biasanya membutuhkan waktu lebih lama



# Pendekatan Penyelesaian Masalah

Bayangkan Anda pergi keluar dan tidak dapat menemukan kunci rumah Anda.

Permasalahan : Bagaimana menemukan kunci rumah

????

1

**Metode heuristik** : berkeliling ke semua tempat yang memungkinkan untuk melihat apakah kunci itu ada di sana. Setelah tempat-tempat yang mungkin, Anda mulai melihat tempat-tempat yang kurang mungkin, dan seterusnya sampai kunci ditemukan

2

**Brute Force** : pencarian setiap ruangan rumah secara menyeluruh sampai ditemukan. Ini seringkali merupakan metode yang paling dapat diandalkan tetapi dapat memakan waktu yang sangat lama dan kebanyakan orang akan menggunakannya sebagai upaya terakhir.

3

**Metode terstruktur** : dengan menggunakan pengalaman, melibatkan pemikiran hati-hati tentang kapan terakhir kali masuk ke rumah dan apa yang dilakukan; ini bisa menjadi metode tercepat.



# Studi Kasus



Julia telah tinggal di hotel dalam perjalanan bisnis. Ketika dia check out, komputer hotel tidak berfungsi, jadi resepsionis membuat tagihan dengan tangan dari kuitansi, dengan total \$471. Julia mengira dia telah ditagih berlebihan, jadi dia memeriksa tagihan yang diperinci dengan hati-hati.

- Kamar: 4 malam seharga \$76.00 per malam
- Sarapan: 4 orang seharga \$10,00 per orang
- Makan malam: 3 masing-masing seharga \$ 18.00
- Telepon: 10 unit seharga \$1,70 per unit
- Bar: berbagai minuman dengan total \$23.00
- Binatu: 3 blus seharga \$5.00 masing-masing

Tampaknya resepsionis salah menghitung salah satu item saat menjumlahkan total. Barang apa yang membuat Julia ditagih terlalu banyak

????



# Studi Kasus



Meskipun contoh ini **sederhana**, ini menggambarkan banyak metode yang digunakan dalam memecahkan masalah:

- Identifikasi dengan jelas dan jelas solusi yang diperlukan. Membaca pertanyaan dengan cermat dan memahaminya sangat penting.
- Lihat data yang tersedia. Identifikasi bagian mana yang relevan dan mana yang tidak relevan.
- Apakah Anda perlu membuat satu atau lebih perhitungan menengah sebelum Anda dapat mencapai jawabannya? Ini dapat menentukan strategi untuk memecahkan masalah.
- Anda mungkin perlu mencari data yang diberikan untuk sepotong informasi yang memecahkan (atau membantu memecahkan) masalah.
- Pengalaman masa lalu dari masalah serupa membantu.

Jika Anda belum pernah melihat masalah seperti ini sebelumnya, Anda harus menghabiskan lebih banyak waktu untuk memahaminya.

Masalah di atas diselesaikan dengan prosedur yang sistematis

# Studi Kasus



SuperSave SuperSave menjual cairan pembersih Sudsy seharga \$1,20 per botol. Pada harga ini mereka menagih 50% lebih banyak dari harga di mana mereka membeli barang dari produsen. Minggu depan SuperSave mengadakan penawaran 'Beli dua gratis ketiga' untuk item ini. Supermarket tidak ingin kehilangan uang dalam penawaran ini, sehingga mengharapkan produsen untuk menurunkan harga mereka sehingga SuperSave akan mendapatkan keuntungan aktual yang sama pada setiap tiga botol yang terjual.

Berapa banyak produsen harus mengurangi harga mereka?

- A.  $\frac{1}{6}$**       **B.  $\frac{1}{4}$**       **C.  $\frac{1}{3}$**       **D.  $\frac{1}{2}$**       **E.  $\frac{2}{3}$**



## Strategi ????

### **Menebak / coba-coba / trial and error atau sistematis ?**

- Dalam kasus di atas – dan dalam banyak kasus lainnya – metode menemukan strategi yang jelas adalah yang paling efisien.
  - Strategi tidak selalu ditemukan dengan metode yang ketat
- Penemuan strategi yang tepat biasanya tergantung pada pengalaman masa lalu dari masalah serupa

## Memilih dan menggunakan informasi

- Dalam satu bentuk yang sangat sederhana, pemecahan masalah melibatkan pemahaman dan penggunaan informasi.
- Untuk menyelesaikan masalah perlu memilih potongan-potongan informasi yang benar dan menggunakannya dengan cara yang tepat.
- Informasi bisa datang dalam berbagai bentuk dan, jika Anda ingin mahir menggunakannya, Anda perlu berlatih mengekstrak data dari berbagai sumber



# Bentuk Informasi



## Tabel

- mencakup ringkasan survei, lembar spesifikasi atau jadwal transportasi.

## Grafik

- digunakan dalam ilmu pengetahuan dan bisnis untuk memberikan informasi sedemikian rupa sehingga dapat diserap dengan cepat dan mudah. Misalnya, grafik dapat menunjukkan variabel seperti suhu dari waktu ke waktu; data keuangan dapat ditampilkan dalam diagram batang.

## Kata-kata

- numerik, spasial, logis dan banyak jenis informasi lainnya dapat diringkas atau dijelaskan dalam kata-kata.

## Gambar

- gambar, misalnya dalam bentuk gambar insinyur atau arsitek, dapat digunakan tidak hanya untuk menunjukkan sesuatu terlihat seperti, tetapi juga untuk memberikan informasi tentang ukuran dan posisi relatif.

## Diagram

- diagram dalam berbagai bentuk: diagram alur, peta, jadwal, pohon keputusan dan banyak jenis lainnya dapat meringkas informasi numerik dan spasial

# Studi Kasus



- Tabel disamping menunjukkan hasil survei tentang partisipasi dalam tiga jenis olahraga teratur yang dilakukan oleh orang-orang dari tiga kelompok umur.
- Total baris dan kolom sudah benar, salah satu angka individu dalam tabel telah diketik dengan tidak benar. yang mana???

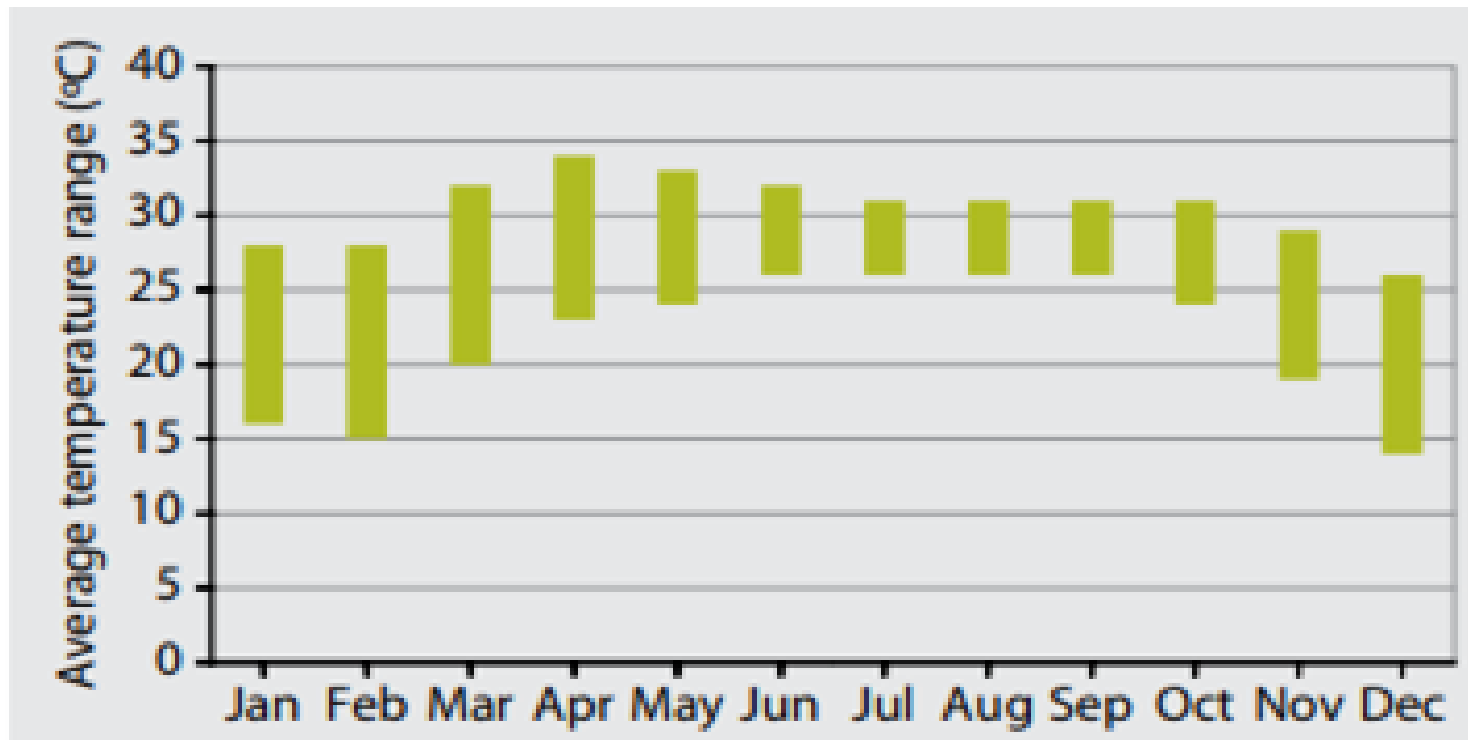
Age	Type of exercise			
	Gym	Swimming	Jogging	Total
10–15	14	57	32	103
16–20	86	92	45	232
21–25	67	58	44	169
Total	167	207	130	504

**Informasi apa yang kita miliki ?**

# Studi Kasus

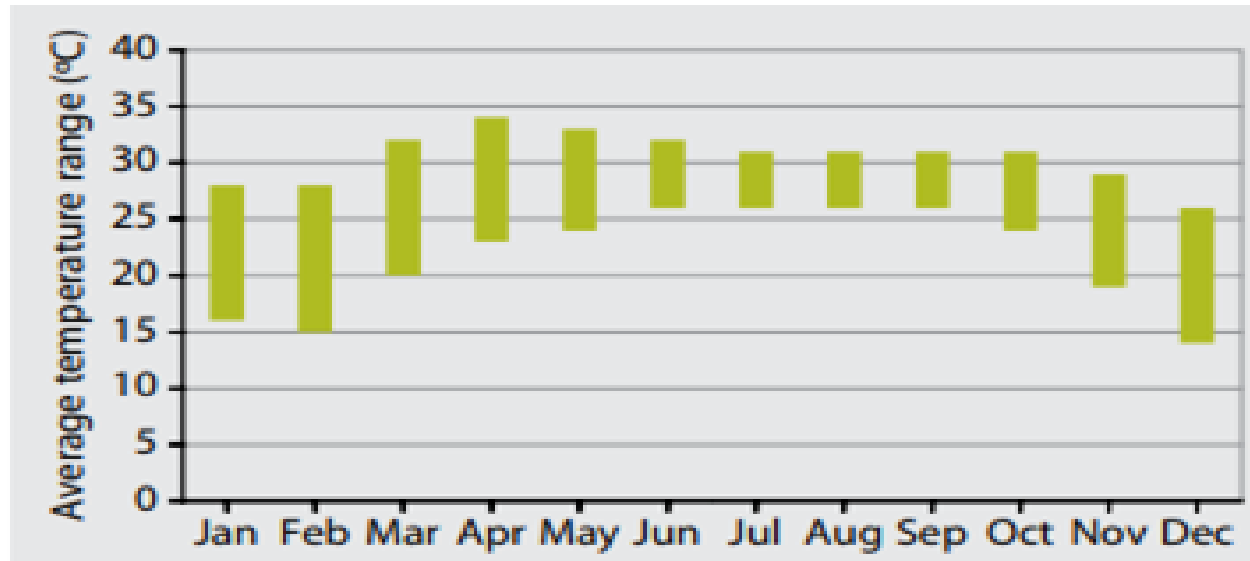


- Grafik menunjukkan suhu rata-rata bulanan untuk Bangladesh. Ujung bawah batang menunjukkan rata-rata suhu harian terendah selama bulan tersebut dan ujung atas batang menunjukkan rata-rata suhu harian tertinggi selama bulan tersebut
- Berapakah perbedaan antara suhu rata-rata terendah dan suhu rata-rata tertinggi sepanjang tahun?





# Penyelesaian Studi Kasus



- Ada dua keterampilan yang terlibat di sini. Pertama kita harus memahami deskripsi verbal tentang apa arti grafik. Kemudian, berdasarkan pertanyaan, seseorang harus menafsirkan grafik dengan cara yang diperlukan.
- Solusinya cukup sederhana dan melibatkan pengurangan titik terendah pada salah satu batang dari titik tertinggi pada salah satu batang. Nilai-nilai ini (membaca seakurat mungkin)  $14^{\circ}$  dan  $34^{\circ}$ , jadi rentang totalnya adalah  $20^{\circ}$ .



# Memproses Data



Berhubungan dengan  
bagaimana menggunakan data  
dengan cara yang benar  
untuk menyelesaikan masalah

# Studi Kasus



Luiz dan Bianca adalah kakak beradik dan bersekolah di sekolah yang sama. Luiz berjalan ke sekolah menggunakan jalan setapak, dengan jarak 900 m, dan dia berjalan dengan kecepatan 1,5 m/s. Bianca bersepeda ke sekolah sepanjang jalan, jarak 1,5 km, dan dia bersepeda dengan kecepatan 5 m/s. Mereka berdua berencana tiba di sekolah pada pukul 8.55 pagi. Siapa yang meninggalkan rumah lebih

A	Bianca, 5 menit
B	Luiz, 5 menit
C	Mereka pergi pada waktu yang sama
D	Bianca, 10 menit
E	Luiz, 10 menit lagi



# Penyelesaian Studi Kasus

- Keterampilan dalam pertanyaan ini adalah menggunakan informasi yang benar secara tepat dan pada waktu yang tepat dalam perhitungan.
- Ada lima bagian data yang relevan (dua jarak, dua kecepatan dan fakta bahwa mereka tiba pada waktu yang sama). Cukup jelas bahwa metode penyelesaiannya adalah menghitung setiap waktu perjalanan, jadi dalam hal ini tidak ada metode untuk menemukannya.
- Luiz berjalan 900 m dengan kecepatan 1,5 m/s, jadi ini membutuhkan waktu  $900:1,5 = 600$  detik atau 10 menit.
- Bianca bersepeda 1,5 km (1500 m) dengan kecepatan 5 m/s, yang memerlukan waktu  $1500:5 = 300$  detik atau 5 menit.
- Karena Luiz membutuhkan waktu 5 menit lagi, dia harus meninggalkan rumah 5 menit lebih awal, jadi B benar.

# Studi Kasus

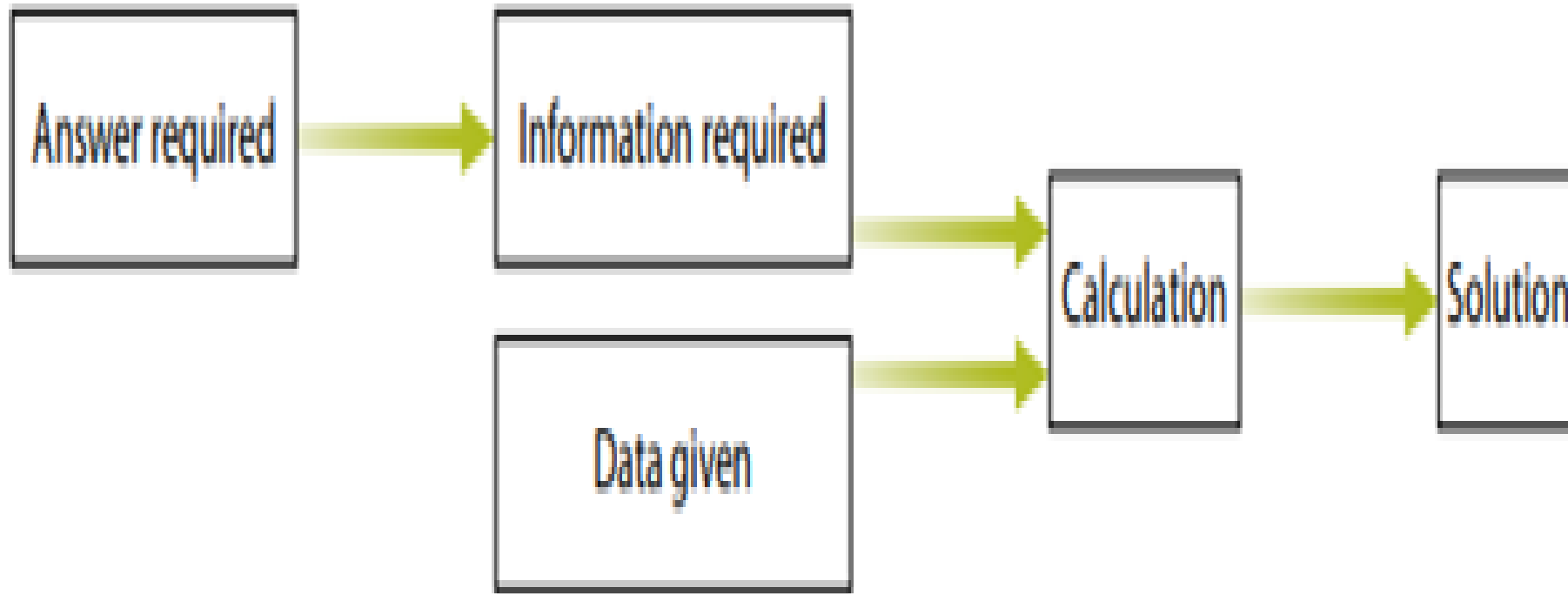


- Cheng memiliki kolam taman. Pada setiap awal minggu cheng mengisi kolam tersebut sebanyak 60 liter yang diambil dari bak penampungan air. Bak penampungan air awalnya diisi dengan air sebanyak 200 liter, dan selanjutnya diisi oleh air hujan. Rata-rata curah hujan musim panas mingguan di mana dia tinggal adalah 5 mm. Bak penampung air untuk mengisi kolam memiliki luas 6 m<sup>2</sup>.
- Untuk berapa minggu Cheng berharap memiliki cukup air di bak penampungan air untuk mengisi penuh kolam?

# Penyelesaian Studi Kasus

- Pertanyaan ini memiliki banyak data yang disajikan secara verbal. Kita harus mengidentifikasi variabel penting untuk dihitung untuk menjawab pertanyaan.
  - Ini dilakukan dengan bekerja mundur, kita membutuhkan jumlah minggu air di bak penampung akan bertahan. Ini, pada gilirannya, tergantung pada jumlah air di bak penampungan di awal (sudah diketahui) dan rata-rata kehilangan air per minggu. Rata-rata kehilangan air per minggu adalah jumlah yang dikumpulkan dikurangi jumlah yang digunakan (yang juga kita ketahui). Jadi, satu-satunya yang tidak diketahui adalah jumlah yang dikumpulkan. Ini yang harus kita hitung dulu.
- Curah hujan mingguan adalah 5 mm, yang dikumpulkan di bak penampungan seluas 6 m<sup>2</sup>. Dalam satuan yang konsisten (menggunakan meter) volume yang dikumpulkan adalah  $6 \text{ m}^2 \times 0,005 \text{ m}$  hujan atau 0,03 meter kubik. Satu meter kubik adalah 1000 liter, jadi volume yang terkumpul adalah 30 liter.
  - Karena Cheng menggunakan 60 liter per minggu dan mengumpulkan 30 liter, ia kehilangan 30 liter bersih setiap minggu. Jadi air di bak penampungan yang 200 liter akan bertahan selama 5 minggu; pada awal keenam ia hanya akan memiliki 50 liter, yang tidak cukup untuk mengisi kolamnya.

# Metode Pendekatan Pemecahan Masalah



# Topik



1. Menemukan Cara Penyelesaian Masalah
2. Menyelesaikan Masalah dengan Pencarian (*Searching*)
3. Mengenali Pola
4. Hipotesis, alasan, penjelasan, dan Inferensi

# *Topik-1: Menemukan Cara Penyelesaian Masalah*

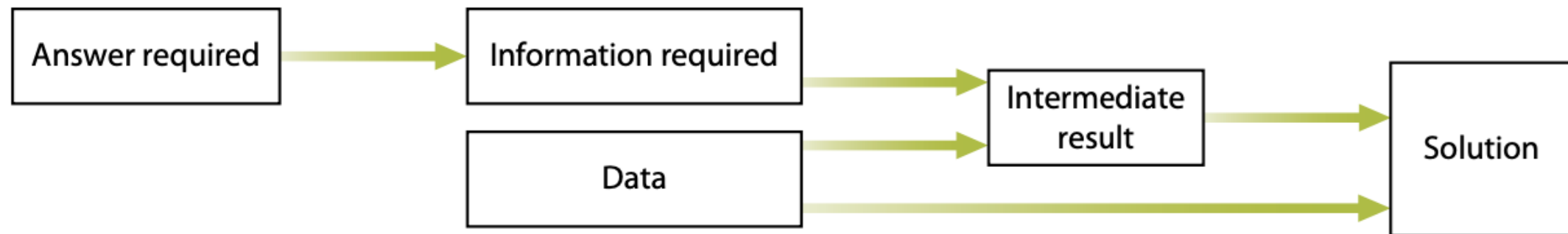
---

---



# 1. Menemukan Cara Penyelesaian Masalah

- Jalan menuju penyelesaian sebuah permasalahan tidak selalu jelas dan terang benderang sehingga mudah ditemukan. Bisa jadi karena:
  - Perlu dicari **solusi perantara** terlebih dahulu.
  - Harus dikerjakan secara simultan dari 2 arah:
    - Ke **depan**, dari data/informasi yang diketahui ☉ Untuk mencari **apa yang bisa** diperhitungkan.
    - Ke **belakang**, dari jawaban yang diminta ☉ Untuk menemukan **apa yang perlu** diperhitungkan.
- **Solusi Perantara** ☉ Hasil yang didapat dari menghitung/mengolah data yang diketahui, yang belum merupakan solusi final, tetapi membantu kita mengarah ke sana.
  - Mirip seperti **kesimpulan perantara** (*intermediate conclusion*) pada materi sebelumnya tentang argumen kompleks.



# 1. Menemukan Cara Penyelesaian Masalah

## Strategi

- Model permasalahan yang “tidak *obvious*” solusi/jalan keluarnya ini, seringkali kita jumpai di kehidupan sehari-hari.
  - Permasalahan dengan keluarga/teman/pekerjaan.
  - Permasalahan pada saat tes/ujian.
- Untuk menyelesaikan permasalahan semacam ini, diperlukan strategi.
  - Pengalaman menyelesaikan masalah yang serupa juga akan sangat, sangat membantu.
  - Bertanya kepada yang lebih tua ☺ Mereka lebih berpengalaman.
  - Jika ingin lulus psikotes/TIU, banyak-banyaklah mengerjakan latihan soal.
- Salah satu strategi bagus yang dapat membantu kita: ***Problem Analysis*** (Analisis Problem).
- Langkah Analisis Problem:
  1. Organize
  2. Write down or underline
  3. Simplify
  4. Look and Decide
  5. Visualize
- Juga, selalu perhatikan kemungkinan adanya *intermediate conclusion* pada pemecahan masalah kita.
  - Solusi dari sebuah permasalahan bisa seperti sebuah argumen yang pada awalnya mengarah pada satu kesimpulan, yang pada akhirnya setelah ditambahkan informasi lain akan mengarah pada kesimpulan final.

# 1. Menemukan Cara Penyelesaian Masalah

## Analisis Problem

### 1. Organize

- Menanta, mengatur, mengelompokkan, dan memperhatikan data-data/informasi atau hal lain yang diketahui.

### 2. Write down or underline

- Memilih poin-poin yang dianggap paling penting dari langkah-1.

### 3. Simplify

- Singkirkan informasi yang tidak penting.

### 4. Look and Decide

- **Perhatikan** pertanyaan utama pada permasalahan yang kita hadapi dan **putusan** potongan informasi mana yang berpotensi mengarahkan kita ke jawaban akhir yang kita cari.

### 5. Visualize

- Buat sketsa, coretan-coretan, list, tabel, atau diagram untuk menggambarkan secara umum pekerjaan kita dalam menyelesaikan masalah.



## 1. Menemukan Cara Penyelesaian Masalah

### Diskusi-1.1: Penggunaan *Intermediate Solution*

- Ani dan Doni adalah dua kakak-adik yang tinggal di rumah yang terpaut jarak 400 Km. Pada suatu hari secara kebetulan, tanpa saling memberitahu mereka berdua berkendara ke rumah saudaranya masing-masing. Ani ke rumah Doni, Doni ke rumah Ani. Ani berangkat pukul 8 pagi sedangkan Doni pukul 10 pagi. Keduanya berkendara dengan kecepatan yang sama yaitu 120 km/jam pada jalur yang langsung mengarah ke rumah masing-masing.
- Pada pukul berapa mereka berpapasan di jalan?



## 1. Menemukan Cara Penyelesaian Masalah

### Diskusi-1.1: Penggunaan *Intermediate Solution* - Pembahasan

- Data yang diketahui:
  - Jarak: 400 km
  - Kecepatan: keduanya 120 km/jam
  - Start: Ani jam 8, Doni jam 10.
- Intermediate Calculation:
  - Pada saat Doni berangkat, Ani sudah menempu perjalanan selama 2 jam.
  - Dengan demikian ia telah menempuh 240 km ( $120 \text{ km/jam} \times 2 \text{ jam}$ )
  - Jaraknya dari Doni, saat Doni berangkat =  $400 - 240 = 160 \text{ km}$
- Dipadukan dengan informasi lain:
  - Kecepatan keduanya 120 km/jam. Bila digabungkan (karena keduanya berlawanan arah), maka kecepatannya menjadi 240 km/jam.
  - Waktu tempuh hingga jaraknya = 0 @  $160/240 = 2/3 \text{ jam} = 40 \text{ menit}$ .
- Jawaban akhir:
  - Mereka akan bertemu 40 menit setelah Doni berangkat yaitu pada pukul **10.40 pagi**.

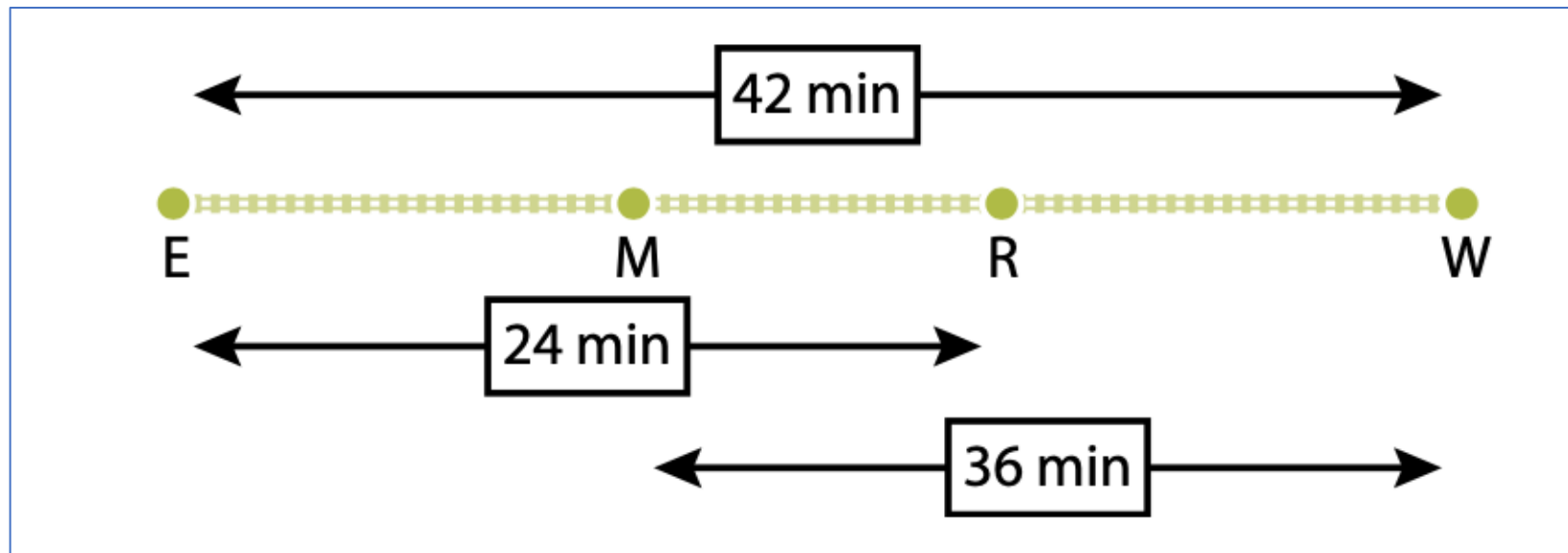


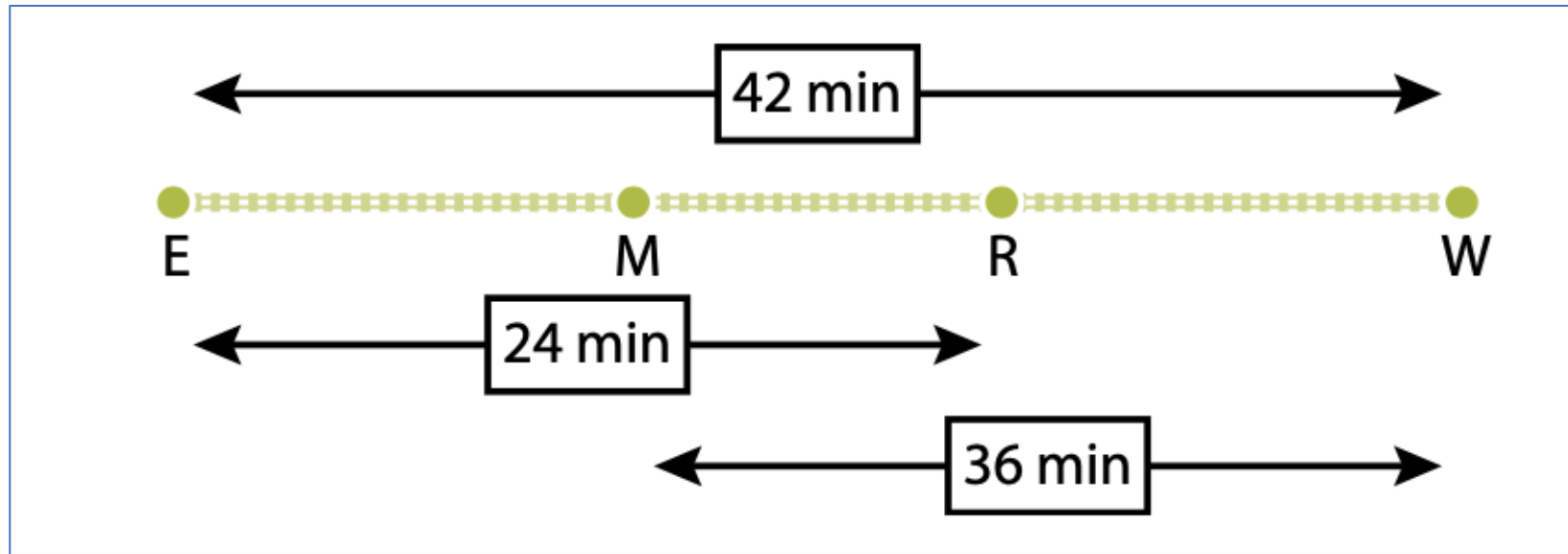
- Di tahun 2545, orang-orang Indonesia sudah merantau ke sebuah planet di luar tata surya bernama Kepler-452b. Pada planet tersebut terdapat sebuah pulau bernama New Karimun Jawa dimana dari ujung barat ke ujung timur membentang sebuah rel kereta maglev yang melewati 4 kota yaitu Energiharjo, Margorejo, Ringinpolis, dan Waylandpuro. Kerta-kereta super cepat beroperasi dari ujung ke ujung setiap harinya dengan kecepatan konstan, berhenti di setiap stasiun selama 3 menit.
  - Dari Energiharjo ke Waylandpuro waktu perjalanan keseluruhan adalah 42 menit.
  - Dari Energiharjo ke Ringinpolis 24 menit.
  - Dari Margorejo ke Waylandpuro 36 menit.
- Berapa lama waktu perjalanan dari Margorejo ke Ringinpolis?

## 1. Menemukan Cara Penyelesaian Masalah

### Diskusi-1.2: Merepresentasikan Permasalahan dengan Cara yang Berbeda - Pembahasan

- Dari penjabaran masalah tersebut tampaknya sangat rumit dan *njelimet*.
  - Karena banyak teks dan informasi yang kita baca.
- Akan jauh lebih sederhana apabila kita **merepresentasikan permasalahan tersebut kedalam bentuk yang lain**.
  - Misalnya dengan menggunakan diagram seperti berikut:





- Dari diagram tersebut sekarang lebih jelas bahwa:
  - $ER + MW = EW + MR$
  - ER & MW @ Masing-masing 1 stop; EW @ 2 stop; MR @ 0 stop.
    - Jumlah stop di sisi kiri dan kanan persamaan sama. Jadi bisa diabaikan.
- Sehingga waktu tempuh dari M ke R:
  - $MR = (ER + MW) - EW = 24 + 36 - 42 = 18 \text{ menit.}$



## *Topik-2: Menyelesaikan Masalah dengan Pencarian (Searching)*

---

---

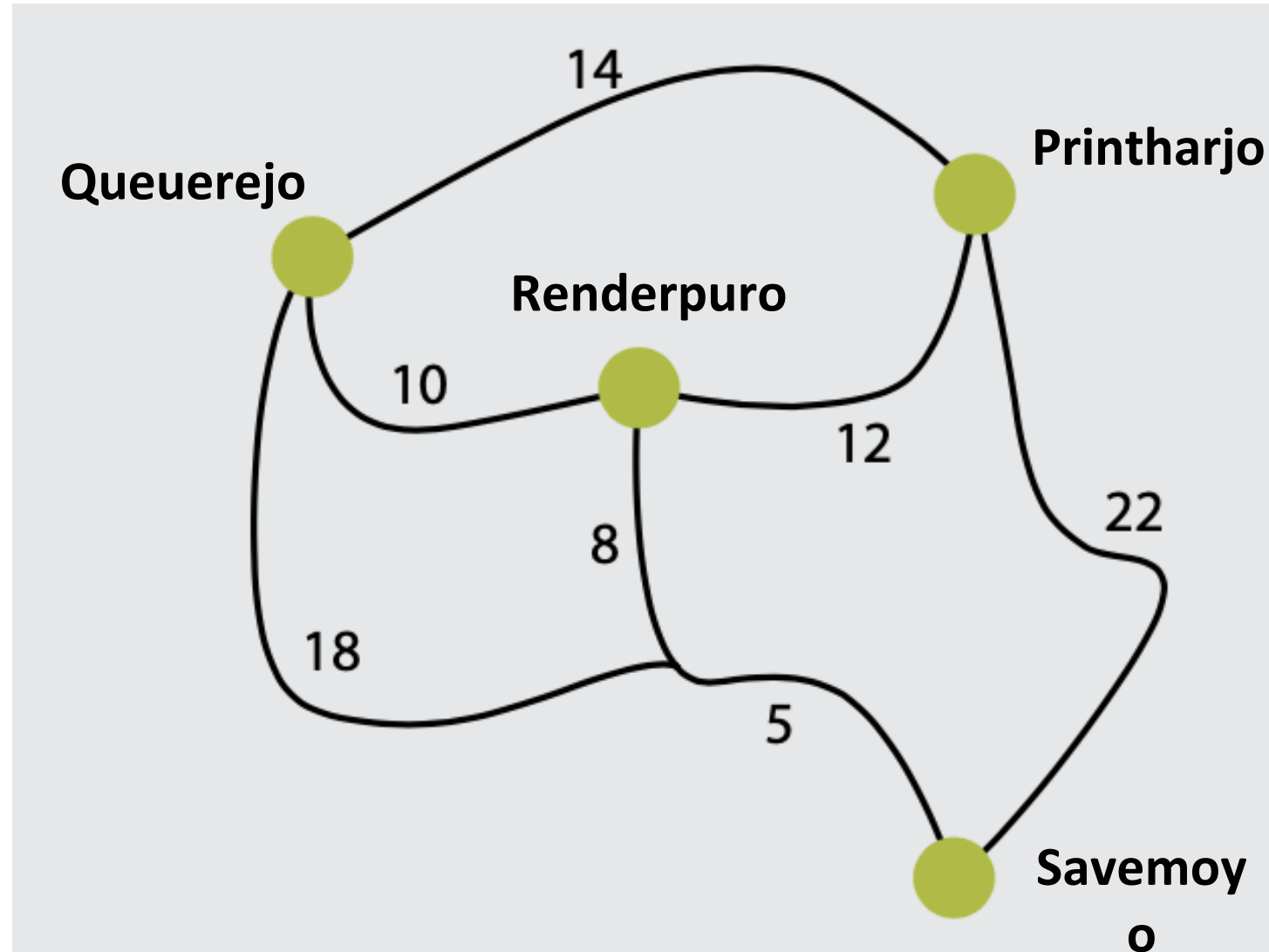
## 2. Menyelesaikan Masalah dengan Pencarian

- Kadangkala suatu permasalahan tidak selalu bisa diselesaikan dengan metode perhitungan secara langsung.
  - Seringkali memiliki lebih dari satu solusi.
  - Kita dituntut untuk menemukan yang paling maksimum atau paling minimum.
- Pada kasus semacam ini kita membutuhkan cara sistematis dalam mengevaluasi data untuk bisa menemukan semua kemungkinan yang ada (atau setidaknya beberapa yang paling relevan).
  - Metode ini disebut sebagai *search* (mencari, pencarian)
- Jenis-jenis pencarian (*search*)
  - Exhaustive Search
    - Menemukan dan memeriksa **semua** kemungkinan yang ada.
  - Directed Search
    - Menemukan dan memeriksa kemungkinan satu persatu dan berhenti ketika sudah menemukan solusinya (tidak mencari lagi kemungkinan yang lain).
  - Selective Search
    - Melakukan analisis parsial pada permasalahan yang dihadapi, kemudian meminimalkan jumlah pencarian dan berkonsentrasi ke area tertentu yang mungkin atau mengeliminir area yang tidak mungkin.

## 2. Menyelesaikan Masalah dengan Pencarian

### Diskusi-2.1: Pencarian Rute Terpendek

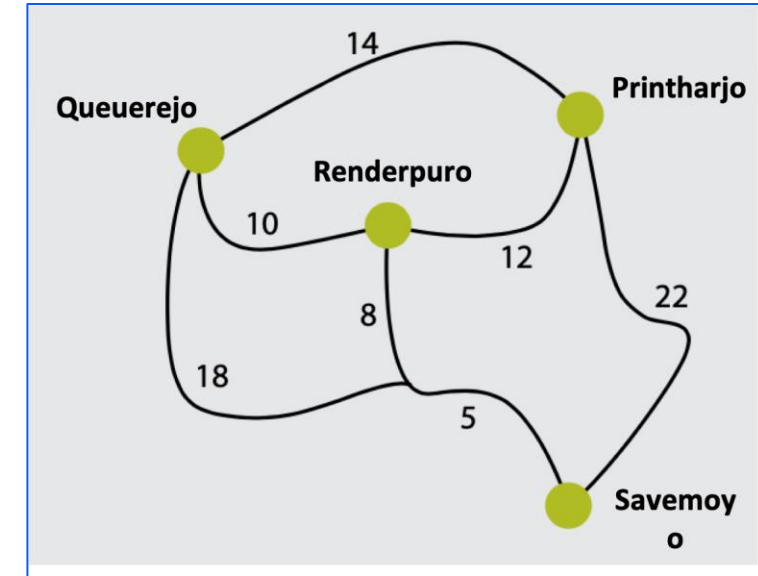
- Peta di samping menunjukkan jalan-jalan yang menghubungkan 4 desa di suatu kecamatan dalam satuan kilometer.
- Saya bekerja di Printharjo dan harus mengantar pesanan ke tiga desa lainnya tanpa memperhatikan urutannya, sebelum akhirnya kembali ke desa saya.
- Rute manakah yang paling pendek yang dapat saya ambil?



## 2. Menyelesaikan Masalah dengan Pencarian

### Diskusi-2.1: Pencarian Rute Terpendek - Penjelasan

- Untuk menemukan solusi dari permasalahan ini kita perlu mencari semua rute yang mungkin dan tulis semuanya.
- Rute yang mungkin adalah:
  - P-Q-R-S-P
  - P-Q-S-R-P
  - P-R-Q-S-P
  - P-R-S-Q-P
  - P-S-R-Q-P
  - P-S-Q-R-P
- Setelah itu hitung jaraknya:
  - **59 km** ☉ Rute terpendek!
  - 62 km
  - 67 km
  - 62 km
  - 59 km
  - 67 km
- Jika Anda jeli maka Anda akan sadar bahwasannya ada 3 rute dengan jarak yang pasti sama ☉ Karena merupakan kebalikan dari rute yang lain.
  - Akan menghemat waktu Anda.



## *Topik-3: Mengenal Pola*

---

---

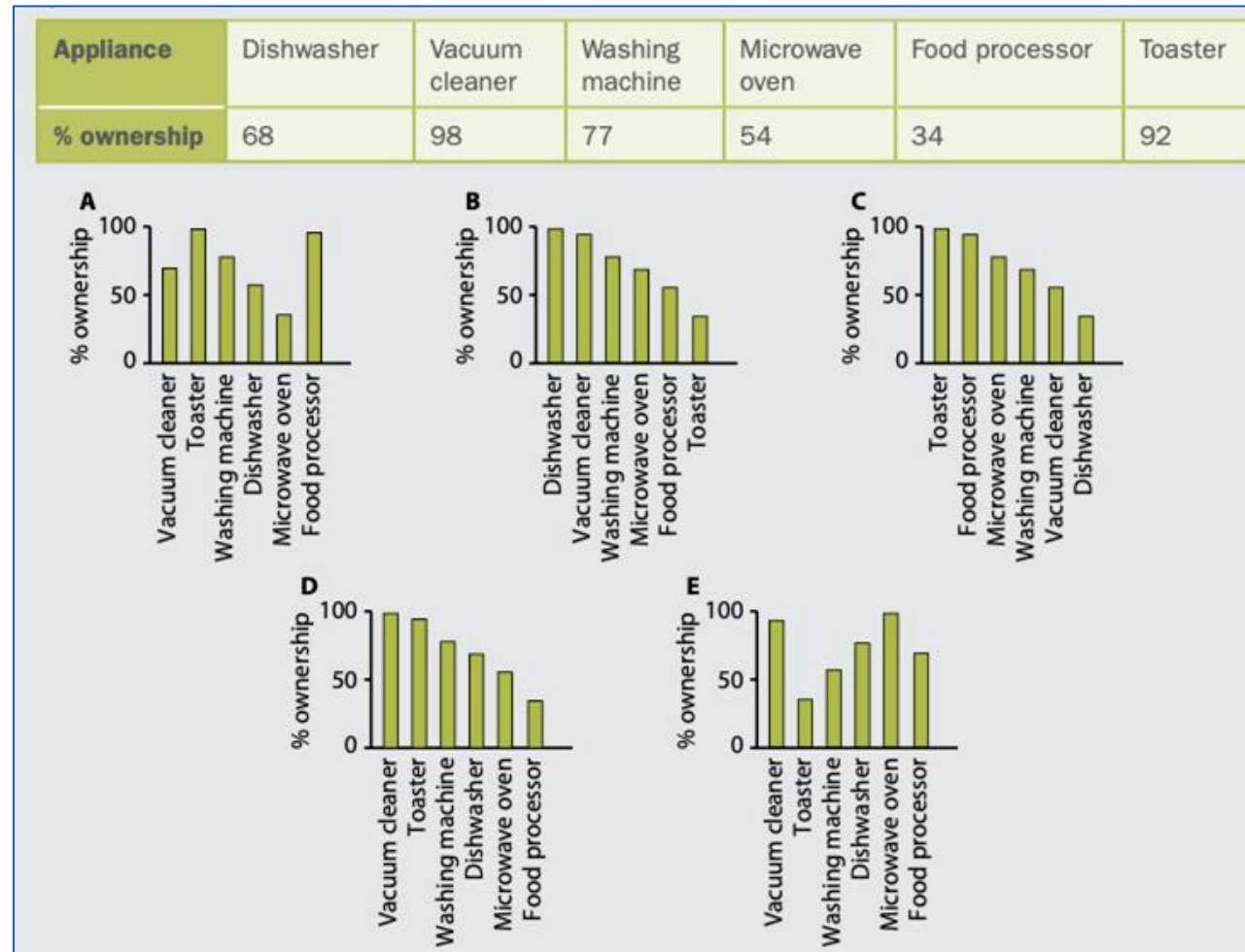
### 3. Mengenali Pola

- Seperti yang sudah disampaikan pada pertemuan sebelumnya, ada 3 keterampilan penting yang dapat membantu kita dalam menyelesaikan suatu permasalahan:
  1. Mengidentifikasi informasi penting
  2. Menggabungkan potongan-potongan informasi
  3. Mengidentifikasi potongan-potongan atau set informasi dalam bentuk yang **berbeda namun sebenarnya sama**.
- Pada bagian ini kita berfokus pada keterampilan **ketiga** yang melibatkan bentuk-bentuk berbeda dari suatu informasi yang sama.
  - Dalam bentuk grafik, verbal, dan tabular.
- Ada juga keterampilan lain yang ada kaitannya dengan keterampilan ini yaitu:
  - Mengidentifikasi kemungkinan alasan dari variasi data.
  - Pengalaman menghadapi pertanyaan/permasalahan yang serupa di masa lalu juga akan sangat membantu.

### 3. Mengenali Pola

## Diskusi 3.1: Mengenali Informasi yang Sama dalam 2 Bentuk yang Berbeda

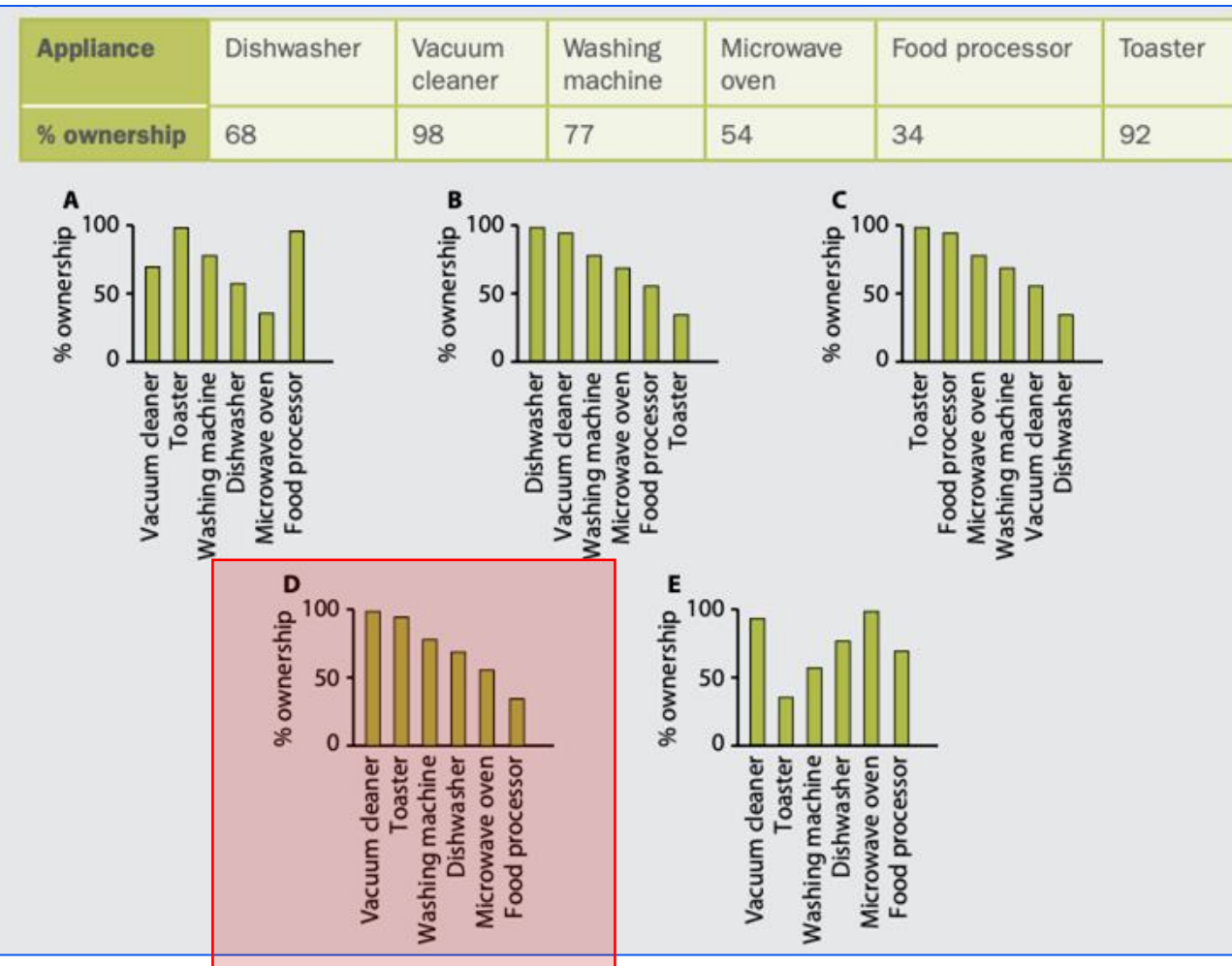
- Tabel di bawah ini menunjukkan hasil dari suatu survei terhadap kepemilikan peralatan elektronik rumah tangga di suatu kota. Manakah grafik yang tepat dalam menggambarkan data yang ada pada tabel?





### 3. Mengenali Pola

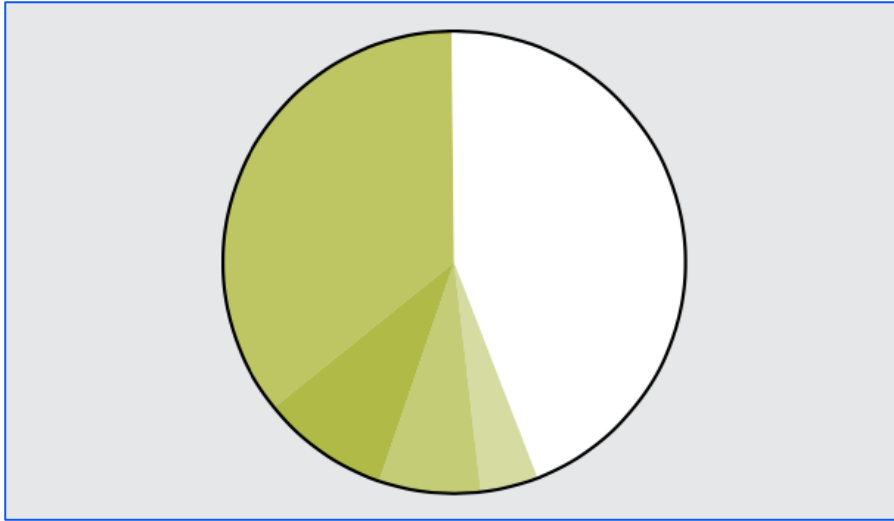
## Diskusi 3.1: Mengenali Informasi yang Sama dalam 2 Bentuk yang Berbeda - Pembahasan



- Permasalahan tersebut sebenarnya cukup mudah.
  - Hanya perlu hati-hati dalam mencocokkan angka dengan tinggi bar dari grafik-grafik yang ditampilkan.
  - Tinggi dari bar tidak bisa dipastikan. Hanya bisa dikira-kira.
- Perhatikan baik-baik bahwasannya urutan peralatan yang ditampilkan di grafik dengan yang di tabel tidak sama.
- Perhatikan tinggi bar relatif terhadap bar yang lain.
- Yang benar adalah grafik D.
  - Peralatan yang ditampilkan diurutkan berdasarkan presentasi yang terbesar ke yang terkecil

### 3. Mengenali Pola

## Diskusi 3.2: Mengenali Pola dari Gambar dan Mencocokkan ke Informasi

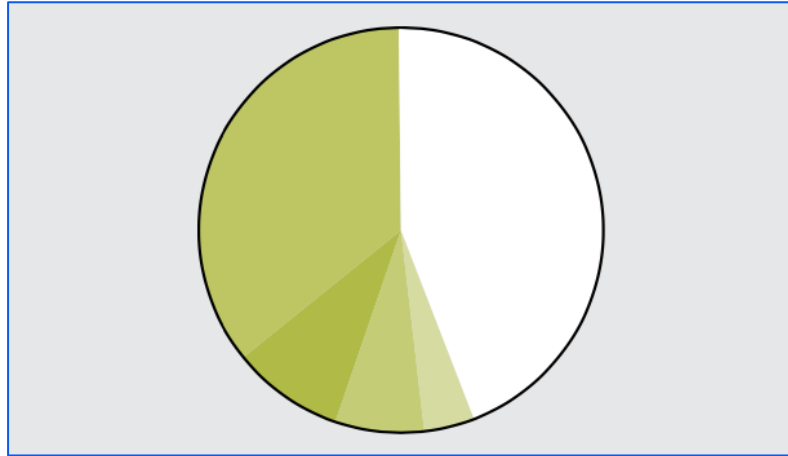


- Seorang mahasiswi menggambar pie chart untuk menunjukkan berbagai elemen harga yang menentukan harga jual akhir BBM di beberapa negara yang ada di planet Kepler-452b. Data yang digunakan adalah data yang ada pada tabel di samping, dengan harga yang tertera sesuai dengan mata uang masing-masing negara. Setelah selesai menggambar 1 dari 4 pie chart untuk semua negara, dia ketiduran dan lupa memberi label komponen harga pada pie chart tersebut.
- Negara manakah yang digambar oleh mahasiswi itu?

	Sevia	Idlib	Aurelia	Borland
Minyak Mentah	0.70	18.68	0.40	0.50
Pemurnian	0.02	4.67	0.02	0.02
Distribusi	0.09	3.63	0.05	0.14
Pengecer	0.06	2.08	0.06	0.05
Pajak	0.50	22.84	0.80	0.34
<b>Total</b>	<b>1.37</b>	<b>51.90</b>	<b>1.33</b>	<b>1.05</b>

### 3. Mengenali Pola

## Diskusi 3.2: Mengenali Pola dari Gambar dan Mencocokkan ke Informasi - Pembahasan



	Sevia	Idlib	Aurelia	Borland
Minyak Mentah	51.09	36.00	30.10	47.62
Pemurnian	1.46	9.00	1.50	1.90
Distribusi	6.57	7.00	3.76	13.33
Pengecer	4.38	4.00	4.36	4.76
Pajak	36.50	44.00	60.27	32.38

- Permasalahan ini adalah kebalikan dari permasalahan yang ada pada diskusi sebelumnya.
  - Informasi ☉ Grafik yang sesuai
  - Grafik ☉ Informasi yang sesuai
- Harga jual akhir BBM pada tabel aslinya adalah dalam mata uang masing-masing negara.
  - Jadikan semuanya dalam % agar konsisten dan lebih mudah dibandingkan.
- Area terbesar dari pie chart yang berwarna putih, hampir separuh dari keseluruhan. Berarti:
  - Bisa jadi harga pajak di **Idlib** vs minyak mentah di **Borland**.
- Di Borland, harga distribusi kira-kira 3 kali lipat dari elemen yang lainnya sedangkan di grafik, terlihat lebih proporsional.
  - Oleh karena itu jawabannya adalah **Idlib**.

## *Topik-4: Hipotesis, alasan, penjelasan, & inferensi*

---

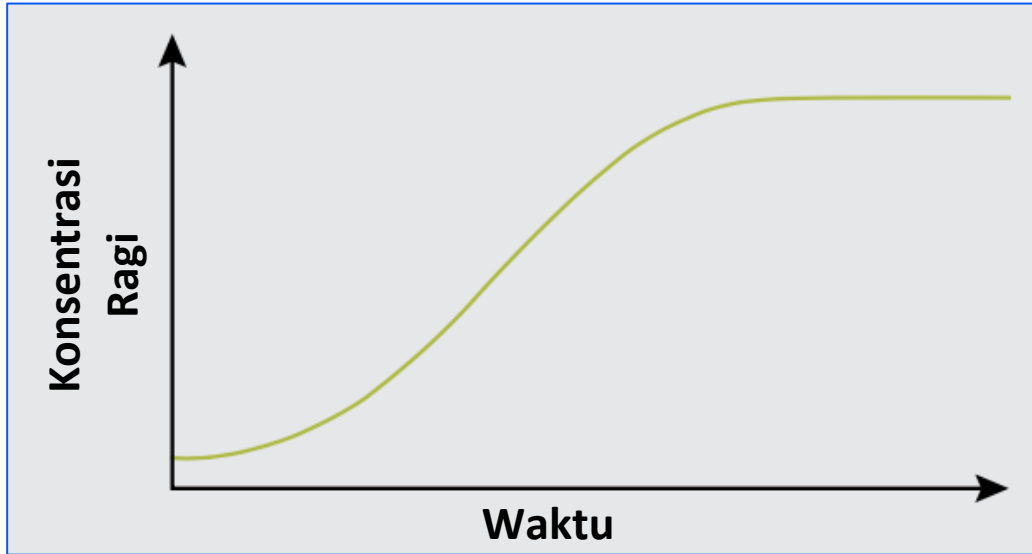
---

## 4. Hipotesis, alasan, penjelasan, & inferensi

- Baik dalam berpikir kritis maupun dalam menyelesaikan masalah 2 hal ini seringkali diperlukan:
  1. Membuat inferensi dari suatu data.
  2. Memperkirakan alasan dibalik variasi data.
- **Inferensi** (*Inference*):
  - “a conclusion or opinion that is formed because of known facts or evidence” – Merriam Webster.
  - Sebuah kesimpulan atau opini yang terbentuk berdasarkan fakta-fakta atau bukti-bukti yang diketahui.
- Di bidang-bidang pekerjaan dalam ranah *finance* atau *science*, seringkali diperlukan kemampuan untuk menganalisis data yang diberikan untuk mendapatkan kesimpulan-kesimpulan.
  - Ingat: Kemampuan tidak dibawa dari lahir, melainkan didapat dari latihan.
  - Jika Anda ingin sukses di kedua bidang tersebut, sering-seringlah berlatih!
  - Pertajam kemampuan Anda untuk berpikir secara jelas dan logis.
- Permasalahan pada diskusi berikut ini menggambarkan penarikan kesimpulan berupa penjelasan dari variasi data yang diberikan..

#### 4. Hipotesis, alasan, penjelasan, & inferensi

### Diskusi 4.1: Menjelaskan Variasi Data



- Grafik di atas menunjukkan hasil dari suatu percobaan untuk mengetahui pertumbuhan kultur ragi pada sebuah medium nutrisi. Cairan berisi nutrisi disiapkan dan kemudian ditambahkan sejumlah kecil ragi. Setelah itu pada setiap interval tertentu, campuran tersebut diaduk kemudian setetes sampel diambil dan diukur konsentrasinya. Garis hijau pada grafik melambangkan konsentrasi ragi pada setiap pengambilan sampel.

- Manakah diantara penjelasan-penjelasan berikut yang konsisten dengan bentuk kurva yang ada pada grafik tersebut? (Pilih sebanyak mungkin yang sesuai.)
  - A. Sel-sel ragi membelah ketika mereka sudah cukup umur dan kemudian bertumbuh secara eksponensial ketika ada cukup nutrisi.
  - B. Tingkat pertumbuhan sel-sel ragi hanya bergantung pada ketersediaan nutrisi.
  - C. Pada akhirnya pertumbuhan sel-sel ragi akan berhenti ketika nutrisi yang tersedia sudah habis.
  - D. Sel-sel ragi mati ketika tidak ada nutrisi yang cukup.
  - E. Bentuk dari kurva pertambahan sel-sel ragi secara linier dan berkurangnya ketersediaan nutrisi secara linier pula.

#### 4. Hipotesis, alasan, penjelasan, & inferensi

### Diskusi 4.1: Menjelaskan Variasi Data – Pembahasan

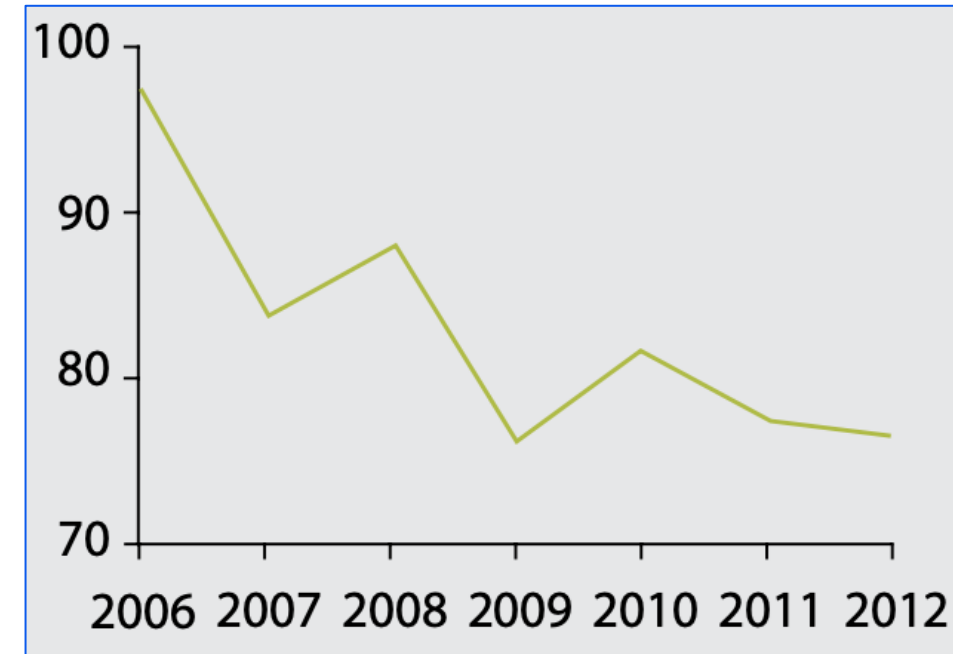
Poin	Penjelasan	Analisis
A	Sel-sel ragi membelah ketika mereka sudah cukup umur dan kemudian bertumbuh secara eksponensial ketika ada cukup nutrisi.	Pernyataan ini menjelaskan lonjakan awal tingkat pertumbuhan yang terlihat eksponensial. (Jumlahnya meningkat pada tingkat pertumbuhan konstan.)
B	Tingkat pertumbuhan sel-sel ragi hanya bergantung pada ketersediaan nutrisi.	Pernyataan ini tidak menjelaskan pertumbuhan awal. Jika memang benar demikian, maka seharusnya di awal grafiknya langsung tinggi, dan kemudian turun secara konsisten seiring waktu..
C	Pada akhirnya pertumbuhan sel-sel ragi akan berhenti ketika nutrisi yang tersedia sudah habis.	Pernyataan ini menjelaskan jatuhnya tingkat pertumbuhan menjadi 0 seiring waktu, dimana ada kaitannya dengan semakin sedikitnya nutrisi yang tersedia.
D	Sel-sel ragi mati ketika tidak ada nutrisi yang cukup.	Tidak ada indikasi kematian sel; jika benar demikian, maka seharusnya garis pada kurva akan menurun.
E	Bentuk dari kurva pertambahan sel-sel ragi secara linier dan berkurangnya ketersediaan nutrisi secara linier pula.	Jika kedua proses memang linier, maka kombinasi dari keduanya juga akan menghasilkan garis linier (lurus).



#### 4. Hipotesis, alasan, penjelasan, & inferensi

### Diskusi 4.2: Memperkirakan Alasan dari Variasi Data

- Grafik di samping menunjukkan tingkat inflasi di provinsi Jawa Timur **dalam persen** dibandingkan dengan inflasi keseluruhan di negara Republik Indonesia dalam rentang waktu 2006 s.d. 2012.
- Manakah dibawah ini yang paling masuk akal menjelaskan alasan dari variasi data yang terlihat pada grafik tersebut?
  - A. Pada periode tersebut inflasi keseluruhan di Indonesia konsisten tinggi.
  - B. Pada periode tersebut inflasi keseluruhan di Indonesia meningkat semakin lama semakin tinggi.
  - C. Tingkat kenaikan harga bahan makanan di Jawa Timur lebih rendah dari tingkat kenaikan harga bahan makanan di Indonesia secara keseluruhan.
  - D. Harga bahan pangan di Jawa Timur dipengaruhi oleh fluktuasi musiman lebih kuat daripada di Indonesia secara keseluruhan.
  - E. Tingkat inflasi di Jawa Timur menurun disebabkan tingginya tingkat pengangguran.



#### 4. Hipotesis, alasan, penjelasan, & inferensi

### Diskusi 4.2: Memperkirakan Alasan dari Variasi Data - Pembahasan

- Ingat! Grafik yang disajikan menunjukkan **rasio inflasi** di Jawa Timur dalam persen bukan nilai inflasi yang sebenarnya di Indonesia.

Poin	Penjelasan	Analisis
A	Pada periode tersebut inflasi keseluruhan di Indonesia konsisten tinggi.	Grafik yang disajikan hanya menjelaskan rasio (perbandingan) inflasi antara Jatim vs Indonesia. Tinggi inflasi di Indonesia tidak bisa menjelaskan naik turunnya grafik rasio tersebut.
B	Pada periode tersebut inflasi keseluruhan di Indonesia meningkat semakin lama semakin tinggi.	Kenaikan inflasi secara konsisten di Indonesia hanya akan menyebabkan grafik rasio inflasi menurun apabila inflasi di Jatim lebih kecil atau negatif. Kita tidak bisa mengkonfirmasi hal tersebut dari grafik yang disajikan.
C	Tingkat kenaikan harga bahan makanan di Jawa Timur lebih rendah dari tingkat kenaikan harga bahan makanan di Indonesia secara keseluruhan.	Jika harga bahan makanan lebih sedikit naiknya di Jatim daripada di Indonesia secara keseluruhan, maka hal ini dapat menjelaskan mengapa rasionya menurun – Walaupun inflasi di Jatim naik.
D	Harga bahan pangan di Jawa Timur dipengaruhi oleh perubahan musiman hujan-kemarau lebih kuat daripada di Indonesia secara keseluruhan.	Perubahan musim mengakibatkan fluktuasi dalam satu tahun yang sama, bukan antar tahun.
E	Tingkat inflasi di Jawa Timur menurun disebabkan tingginya tingkat pengangguran.	Walaupun inflasi di Jatim menurun, kita tidak tahu inflasi yang sebenarnya di seluruh Indonesia, jadi kita tidak dapat menyimpulkan bahwa tingkat inflasi di Jatim benar-benar menurun.

# Topik Pembahasan



PENALARAN  
SPASIAL



KEBUTUHAN DAN  
KECUKUPAN



MEMILIH DAN  
MENGUNAKAN  
MODEL




MEMBUAT PILIHAN DAN  
KEPUTUSAN

# Penalaran Spasial

Penalaran spasial melibatkan penggunaan keterampilan yang umum dalam kehidupan normal bagi banyak profesional: ahli bedah harus mampu memvisualisasikan bagian dalam tubuh dalam tiga dimensi dan, tentu saja, arsitek menggunakan keterampilan ini setiap hari dalam hidup mereka.



# Permasalahan pada penalaran spasial



Pertanyaan penalaran spasial dapat melibatkan tugas dua atau tiga dimensi, atau menghubungkan benda padat dengan gambar datar.

Berpikir dalam tiga dimensi bukanlah sesuatu yang mudah bagi semua orang, tetapi tidak diragukan lagi latihan dapat meningkatkan kemampuan ini.

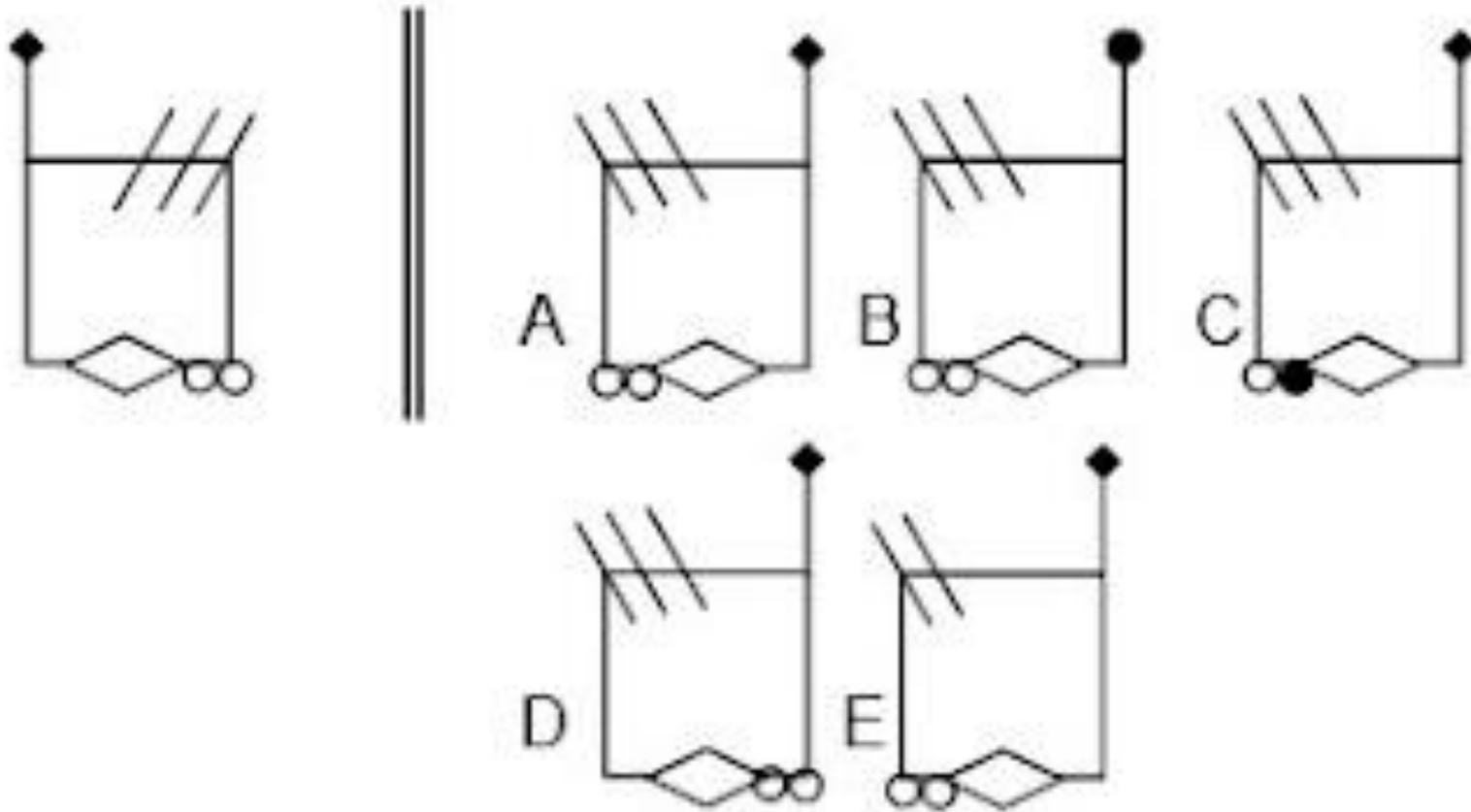
Dalam pengertian yang paling sederhana, pertanyaan pemecahan masalah yang melibatkan penalaran spasial dapat memerlukan visualisasi bagaimana suatu objek akan terlihat terbalik atau dalam pencerminan.

Pertanyaan yang lebih rumit mungkin melibatkan hubungan gambar tiga dimensi sebuah bangunan untuk melihat dari arah tertentu atau visualisasi bagaimana gerakan akan mempengaruhi pandangan suatu objek.

# Contoh Permasalahan Spasial



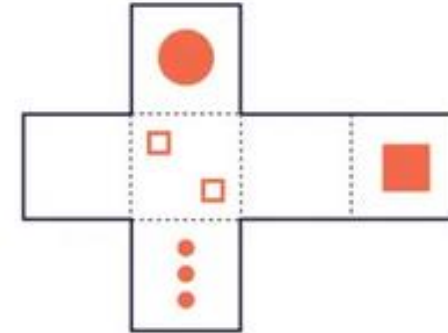
- Gambar di kanan merupakan pencerminan gambar di sebelah kiri, manakah yang benar?



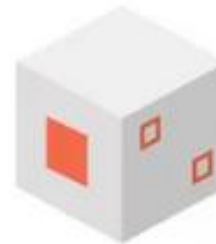


# Contoh Permasalahan Penalaran spasial 3 Dimensi

Jika Gambar di kanan atas dilipat menjadi sebuah kubus, bagaimanakah bentuknya?



(A)



(B)



(C)



(D)





# Kebutuhan dan Kecukupan



Terdapat Jenis permasalahan yang melibatkan identifikasi apakah ada cukup data untuk memecahkan masalah dan, jika tidak, data mana yang hilang.



Data yang Hilang tersebut adalah ibarat potongan puzzle yang berguna dalam menyelesaikan masalah.



Salah satu elemen kunci dari pemecahan masalah, yaitu menemukan cara untuk memecahkan masalah tanpa, dalam hal ini, harus melakukan perhitungan aritmatika apa pun

# Pentingnya Mengetahui Kebutuhan dan Kecukupan

1

Kata 'kebutuhan' dan 'kecukupan' digunakan dalam matematika tetapi memiliki arti yang persis sama seperti dalam bahasa normal.

2

Sepotong data individu diperlukan untuk memecahkan masalah jika kita tidak dapat memecahkan masalah tanpanya.

3

Satu set data cukup untuk memecahkan masalah jika berisi semua informasi yang kita butuhkan.

4

Mengidentifikasi data mana yang diperlukan untuk memecahkan suatu masalah dapat menghemat usaha dalam mencari data yang tidak perlu atau dalam membuat perhitungan yang tidak perlu.

# Studi Kasus



Misalkan seseorang sedang melakukan perjalanan dengan mobil.

Kita tahu waktu berangkat mereka dan Kita tahu kecepatan rata-rata yang akan mereka lakukan.

Kita ingin tahu waktu kedatangan mereka.



Informasi lain mana yang diperlukan bagi kita untuk menghitung ini?



# Studi Kasus



Solusinya sangat mudah: kita **membutuhkan** jarak perjalanan.

Kita dapat menghitung waktu perjalanan (jarak dibagi dengan kecepatan) dan dengan demikian waktu kedatangan dapat dicari.

Ketiga bagian data yang kita miliki sekarang diperlukan sudah **cukup** untuk melakukan perhitungan ini.



# Memilih dan Menggunakan MODEL

Penggunaan kata 'model' yang familiar adalah replika suatu objek, misalnya mobil, dalam skala yang lebih kecil.

Dalam Critical thinking Model memiliki arti yang lebih luas

Model dapat berupa gambar, grafik, deskripsi, persamaan, rumus kata atau program komputer, yang digunakan untuk merepresentasikan objek atau proses.

# Penggunaan Model

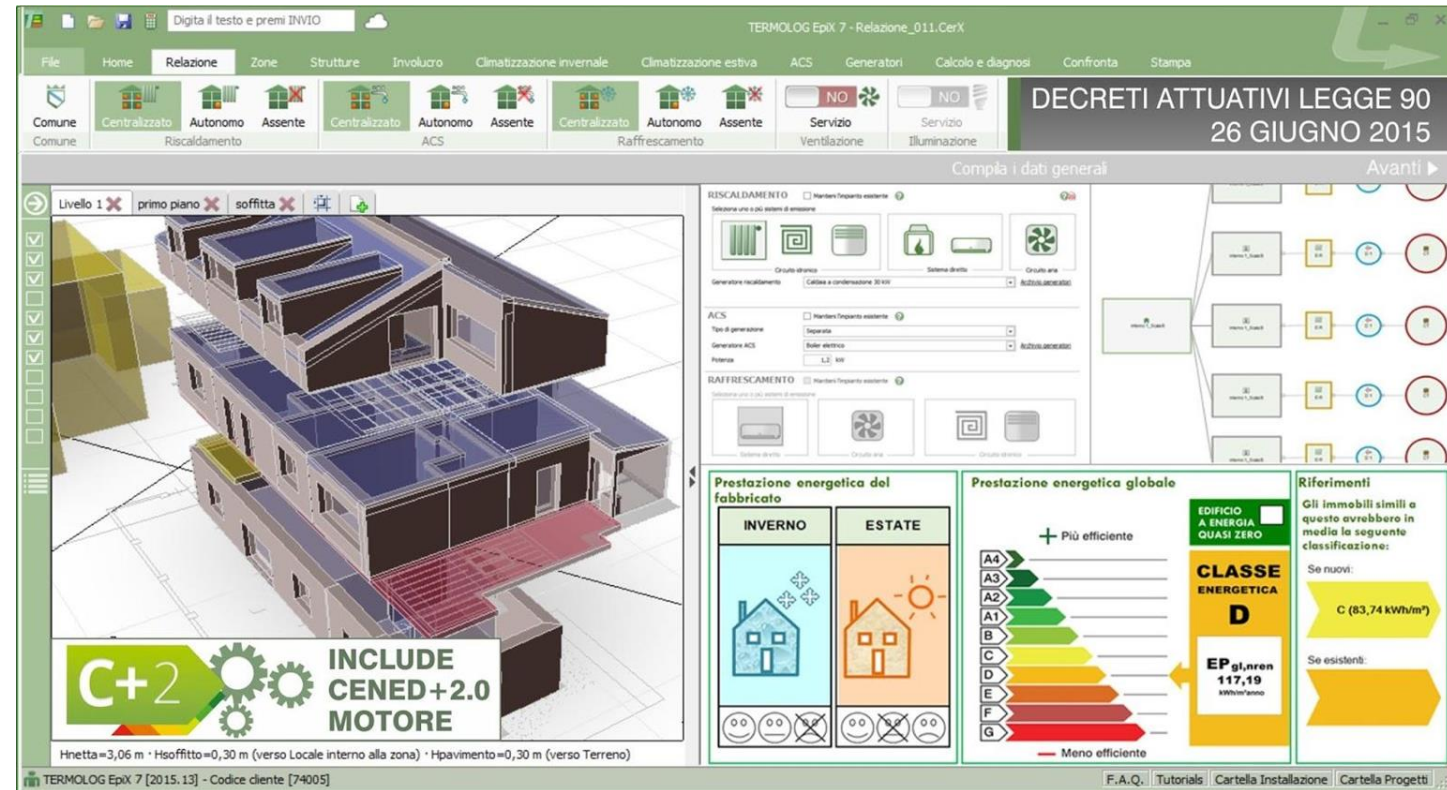
Arsitek, misalnya, menggunakan berbagai model.

Mereka mungkin membangun model skala bangunan agar klien dapat melihatnya dan memberikan kesan yang lebih baik tentang tampilannya.

Gambar mereka juga merupakan model struktur bangunan.

Dalam praktik modern, gambar-gambar ini dibuat di komputer, yang akan berisi model tiga dimensi bangunan dalam bentuk digital.

Ini dapat digunakan untuk memperkirakan biaya material dan melaksanakan perhitungan struktural serta menghasilkan gambar 'jalan-jalan' tiga dimensi di layar





## Contoh Model Matematis

- Contoh sederhana dari model adalah rumus yang digunakan untuk menghitung biaya.
- Misalkan Jumlah tagihan listrik dapat digambarkan sebagai
- 'Biaya tetap sebesar \$35 ditambah 10¢ per unit listrik yang digunakan'.
- Hal ini ditunjukkan secara rumus aljabar sebagai:

$$\bullet \mathbf{c = 35 + 0.1u}$$

- di mana **c** adalah jumlah yang harus dibayar (dalam dolar) dan **u** adalah jumlah unit yang digunakan.



# Studi Kasus



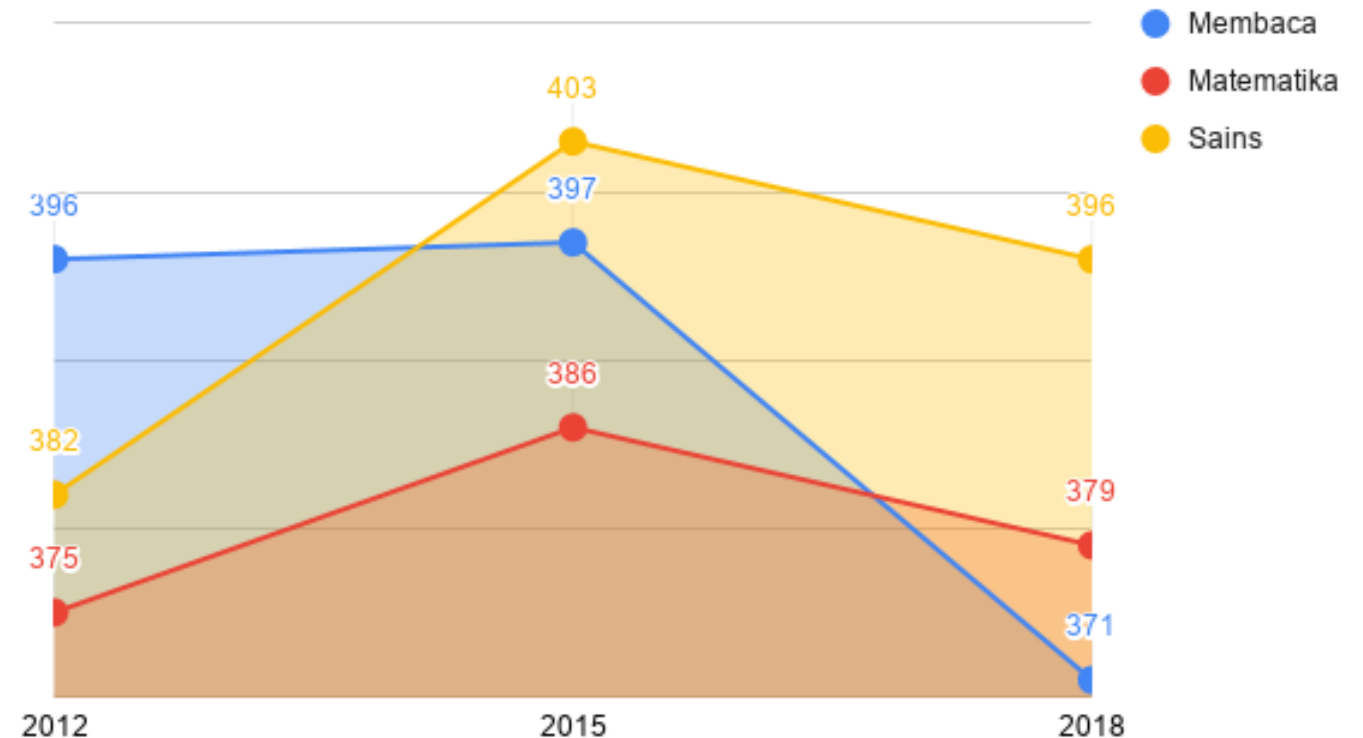
Nilai PISA 2018 sudah keluar, dan yang cukup menyedihkan adalah Indonesia masih belum beranjak dari papan bawah. Berturut-turut, nilai untuk Membaca, Matematika, dan Sains dari hasil tes di 2018 adalah 371, 379, dan 396. Nilai ini mengalami penurunan dibanding tes di tahun 2015, di mana berturut-turut Membaca, Matematika, dan Sains kita meraih skor 397, 386, 403. Dari semua skor itu, Membaca memiliki penurunan skor terendah, dan bahkan di bawah skor di tahun 2012 yaitu 396.

Bagaimana Memodelkan Artikel Nilai pisa diatas supaya lebih mudah dipahami

# Model Berupa Grafik

Dari data yang tersedia pada slide sebelumnya, dapat dibuat grafik yang menggambarkan perubahan nilai PISA dari tahun ke tahun dimana tes diselenggarakan

Skor Pelajaran PISA Indonesia (2012, 2015, 2018)



# Memilih dan Mengambil Keputusan

- Banyak masalah yang kita hadapi dalam kehidupan sehari-hari melibatkan pembuatan pilihan dan keputusan.
- Untuk membeli atau tidak untuk membeli? Yang mana yang harus dibeli? Berapa banyak yang harus dibeli? Naik kereta mana?
- Semua hal tersebut adalah jenis pilihan dan keputusan yang berkontribusi pada proses pemecahan masalah dan melibatkan penggunaan keterampilan yang dapat diuji dengan pertanyaan pemecahan masalah.
- Pertanyaan-pertanyaan tersebut mungkin melibatkan keterampilan yang telah dibahas dalam bab-bab sebelumnya: mengekstrak informasi, memproses data dan menemukan metode solusi.
- Satu-satunya perbedaan nyata adalah bahwa pertanyaan tersebut membutuhkan pengambilan keputusan.



# Studi kasus sederhana pengambilan Keputusan membeli

- Semua toko kopi di kota saya memiliki diskon berbeda untuk se toples kopi.
- Manakah dari berikut ini yang paling menguntungkan buat saya?
  - Sidomulyo : 30rb untuk toples 150 g
  - Amstirdam : 50rb untuk 200 g, beli satu gratis satu
  - Nomaden: 35rb untuk 150 g, beli satu diskon 50% pembelian kedua



This Photo by Unknown Author is licensed under [CC BY](#)



# Studi kasus sederhana pengambilan Keputusan membeli



This Photo by Unknown Author is licensed under [CC BY-SA](#)

- Solusinya, dpaat dihitung per 300 gram nya?
  - Sidomulyo :  $30\text{rb} \times 2 = 60\text{rb}$  per 300g
  - Amstirdam :  $50\text{rb} \times 0,75 = 37,5\text{rb}$  per 300g
  - Nomaden:  $35\text{rb} + 17,5\text{rb} = 52,5\text{rb}$  per 300g
- Dari perhitungan diatas maka yang paling menguntungkan adalah beli di Amstirdam



# Tugas



1. Pertimbangkan sesuatu yang mungkin ingin Anda beli, seperti mobil, ponsel, atau komputer. Buat daftar informasi yang Anda perlukan untuk membuat keputusan tentang model atau model yang akan dibeli.
2. Penggunaan bensin sejumlah mobil telah diukur. Setiap mobil mulai dengan tangki penuh, kemudian melakukan perjalanan (semua perjalanan melewati jalan yang sama). Setelah perjalanan tangki diisi kembali, jumlah bensin yang dibutuhkan untuk mengisinya dicatat. Hasilnya ditunjukkan di bawah ini. Urutkan efisiensi bahan bakar mobil (km/liter), dari yang paling rendah ke yang paling tinggi.

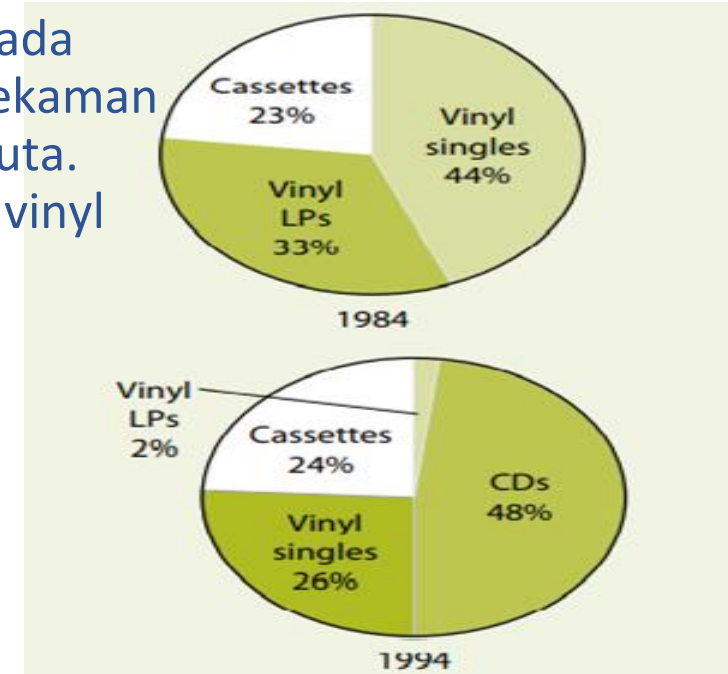
Car	Length of journey (km)	Petrol used (litres)
Montevideo	120	10
Stella	150	16
Riviera	200	25
Roamer	185	21
Carousel	230	16



# Tugas



3. Diagram lingkaran disamping mengilustrasikan perubahan pengenalan CD pada tahun 1985 di pasar musik rekaman. Total penjualan tahunan semua jenis rekaman pada tahun 1984 adalah 170 juta dan pada tahun 1994 mereka adalah 234 juta. Kira-kira apa yang terjadi dengan penjualan tahunan sebenarnya dari single vinyl antara tahun 1984 dan 1994?



4. Sebuah warung panekuk menjual panekuk manis dan panekuk gurih. Pancake gurih dapat memiliki tiga topping (telur, ham, tomat) yang dapat digunakan dalam kombinasi apa pun. Yang manis datang dengan selai jeruk, lemon atau stroberi dengan es krim atau krim segar. Berapa banyak kombinasi yang dijual kios?

## Tugas (1/2)



1. Jika jarak dari Jakarta ke Ontario – Kanada adalah tepat 14000 km, sebuah pesawat membutuhkan waktu 22 jam perjalanan berangkat. Sedangkan dari Ontario ke Jakarta, waktu yang dibutuhkan hanya 17 jam karena kondisi angin yang bertiup searah dengan laju pesawat. Dengan asumsi pesawat bergerak dengan kecepatan tetap di kedua arah penerbangan (berangkat & pulang) serta dalam kondisi udara yang cerah stabil tanpa awan, berapakah kecepatan angin rata-rata pada penerbangan tersebut?
1. Kak Yasmin sudah menabung sekian lama untuk membeli kado di hari ulang tahun adiknya. Setiap kali mempunyai uang koin dengan nominal 5 sen dan 20 sen, dia memasukkannya ke celengan miliknya. Hari ini dia memecah celengannya dan menghitung semua uang yang ada di dalamnya. Dia menghitung dengan cara menumpuk koin-koin tersebut sehingga menjadi tumpukan-tumpukan yang bernilai 1 USD di setiap tumpukannya. Setelah selesai, ia sadar bahwa tumpukan-tumpukan koin yang ia buat berbeda-beda tingginya. Jika 1 USD = 100 sen, dan jika tebal koin 5 sen vs 20 sen sama persis, maka ada berapa golongan tumpukan berdasarkan tingginya?
  - A. 5
  - B. 6
  - C. 10
  - D. 20

## Tugas (2/2)

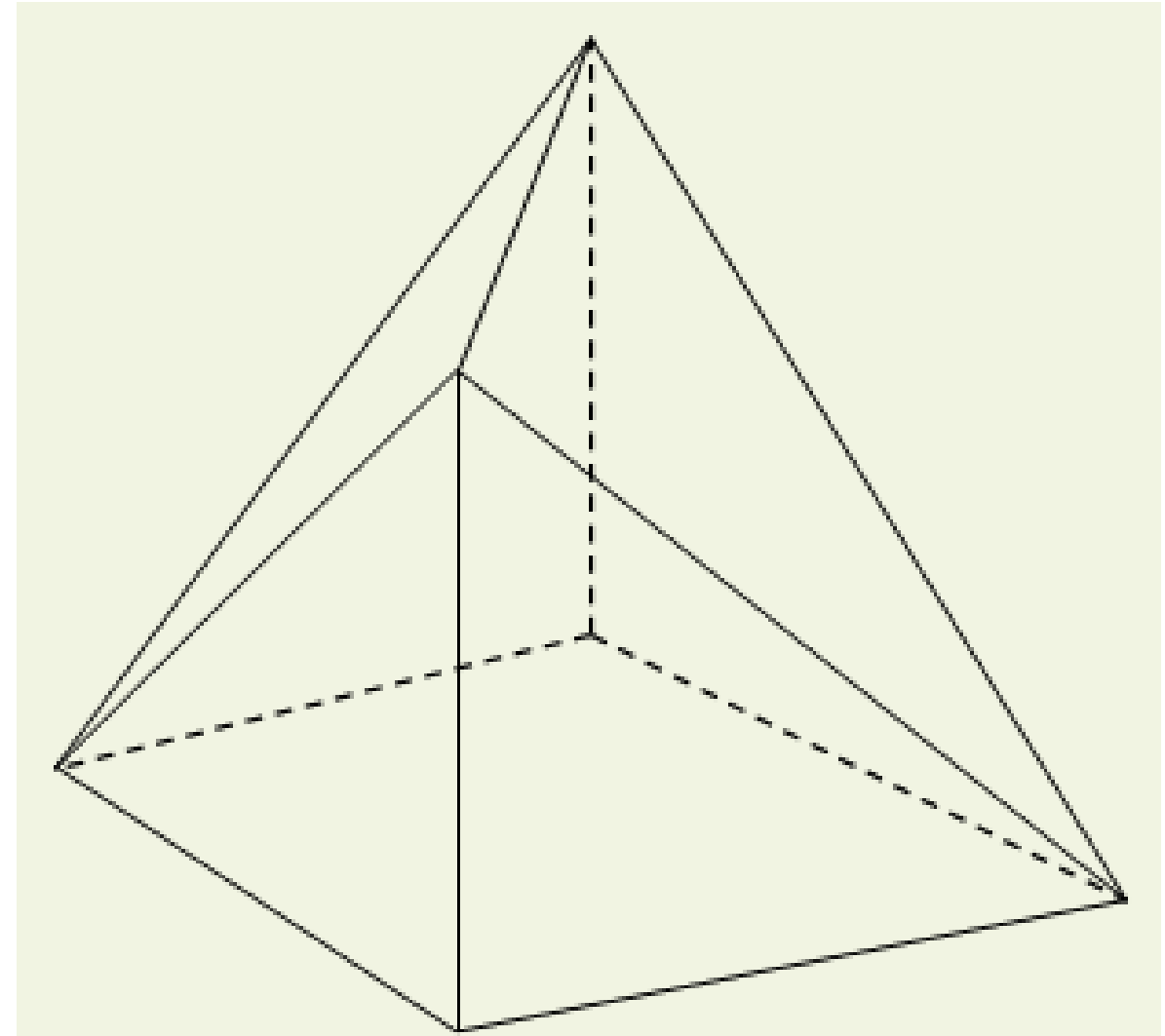
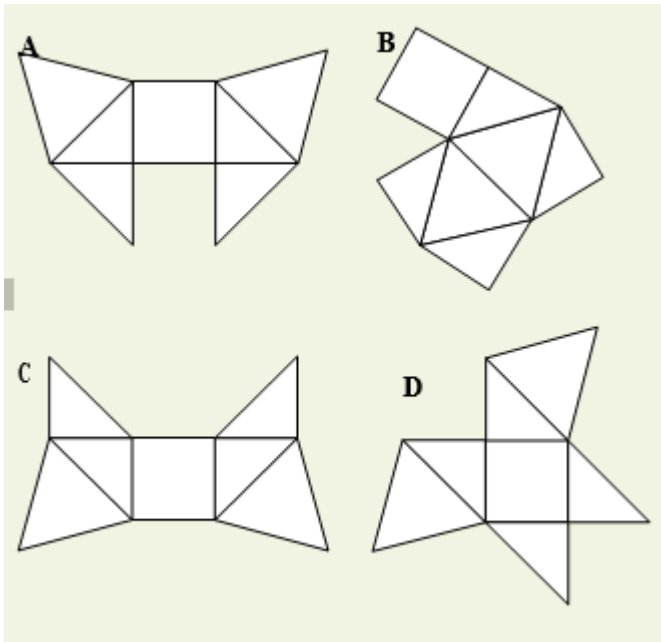


3. Di bank tempat saya menyimpan uang, pin ATM-nya terdiri dari 4 digit angka. Bisa jadi sangat sulit untuk selalu mengingat-ingat pin tersebut. Agar lebih mudah mengingatnya, saya membuat pin ATM saya dengan cara berikut:
- 2 digit awal adalah tanggal (hari) lahir saya, dibalik.
  - 2 digit sisanya adalah bulan lahir saya, dibalik juga.
  - Jika tanggal atau bulannya 1 digit, maka didepannya ditambahkan 0 sebelum dibalik.
- Manakah diantara PIN berikut ini yang TIDAK BISA menjadi pin saya?
- A. 3221
  - B. 5060
  - C. 1141
  - D. 2121
  - E. 1290
4. Saya pergi membeli buah di sebuah pasar di Waylandpuro dan bertanya ke salah satu lapak penjual buah di sana: "Pak beli jeruk 1 aja berapaan?". Kata penjualnya, 1 jeruk ditambahin 1 lemon harganya Rp. 2000. Lalu dia bilang lagi (yang makin membingungkan saya), kalau 1 lemon sekalian sama 1 jeruk bali jadi Rp. 3000. Dia bilang harga masing-masing buah berbeda-beda. Berdasarkan informasi yang kurang membantu tersebut, manakah dibawah ini yang **bisa dipastikan** kebenarannya?
- A. 1 buah jeruk harganya lebih mahal dari 1 buah lemon.
  - B. 1 buah lemon harganya lebih mahal dari 1 buah jeruk bali.
  - C. 1 buah jeruk bali harganya lebih dari Rp. 1000.
  - D. 1 buah jeruk harganya kurang dari Rp. 1000.

# Tugas



- 1. Benda padat yang di kanan, yaitu kubus dengan dua sudut terpotong, terbuat dari selembar karton yang dibentuk dan dilipat. (Garis putus-putus mewakili tepi yang tersembunyi.) Manakah dari lipatan potongan karton berikut yang sesuai untuk membuat bentuk?



# Tugas

2.

Saya menggunakan tripmeter di mobil saya untuk mengukur jarak yang ditempuh sejak terakhir kali mobil saya diservis, sehingga saya tahu kapan servis berikutnya jatuh tempo. Pengukur perjalanan dapat disetel ke nol dengan menekan tombol dan mencatat kilometer yang ditempuh sejak terakhir kali disetel ulang.

Saya menyetel pengukur perjalanan ke nol setelah servis terakhir saya. Servis berikutnya dijadwalkan setelah 20.000 km ditempuh.

Beberapa waktu kemudian, saya meminjamkan mobil itu kepada saudara saya. Saya lupa memberitahunya tentang meteran perjalanan; dia menekan tombol ke nol dan melaju sejauh 575 km.

Saya kemudian mulai mengemudi lagi tanpa menyadari apa yang telah dia lakukan.

Jika saya ingin mengetahui berapa yang harus dibaca meter perjalanan saat layanan berikutnya jatuh tempo, Informasi tambahan apa yang saya perlukan ? Jelaskan!



# Tugas



3.

Sebuah perusahaan pemasaran baru sedang menjual jam cair yang tidak biasa. Jam cair terdiri dari dua tabung seperti yang ditunjukkan. Tabung sebelah kanan terisi secara bertahap sehingga penuh pada akhir setiap jam, dan kemudian dikosongkan dan dimulai lagi. Tabung sebelah kiri melakukan hal yang sama dalam 12 jam. Waktu yang ditunjukkan pada jam adalah 9.15. Gambarkan seperti apa jam cair di 4.20





# Tugas



1	2	3
geography	French	history
technology	German	religious studies
art		physical education
music		Latin

4

Siswa di sekolah harus memutuskan mata pelajaran apa yang akan mereka pelajari tahun depan. Bahasa Inggris, sains, dan matematika semuanya wajib, tetapi mereka dapat memilih empat mata pelajaran yang tersisa. Tabel menunjukkan bagaimana pilihan dapat dibuat. Siswa harus memilih satu mata pelajaran dari setiap kolom. Subjek keempat dapat berasal dari kolom mana saja.

Manakah dari kombinasi berikut yang tidak diperbolehkan?

- A French, geography, physical education, art
- B French, German, Latin, music
- C technology, German, art, history
- D French, German, geography, music
- E geography, music, French, religious studies



