



JURUSAN TEKNOLOGI INFORMASI

Mata Kuliah Critical Thinking & Problem Solving

08. Kemampuan Dasar Pemecahan Masalah (Bagian-3)

Tim Ajar Matakuliah CTPS

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.

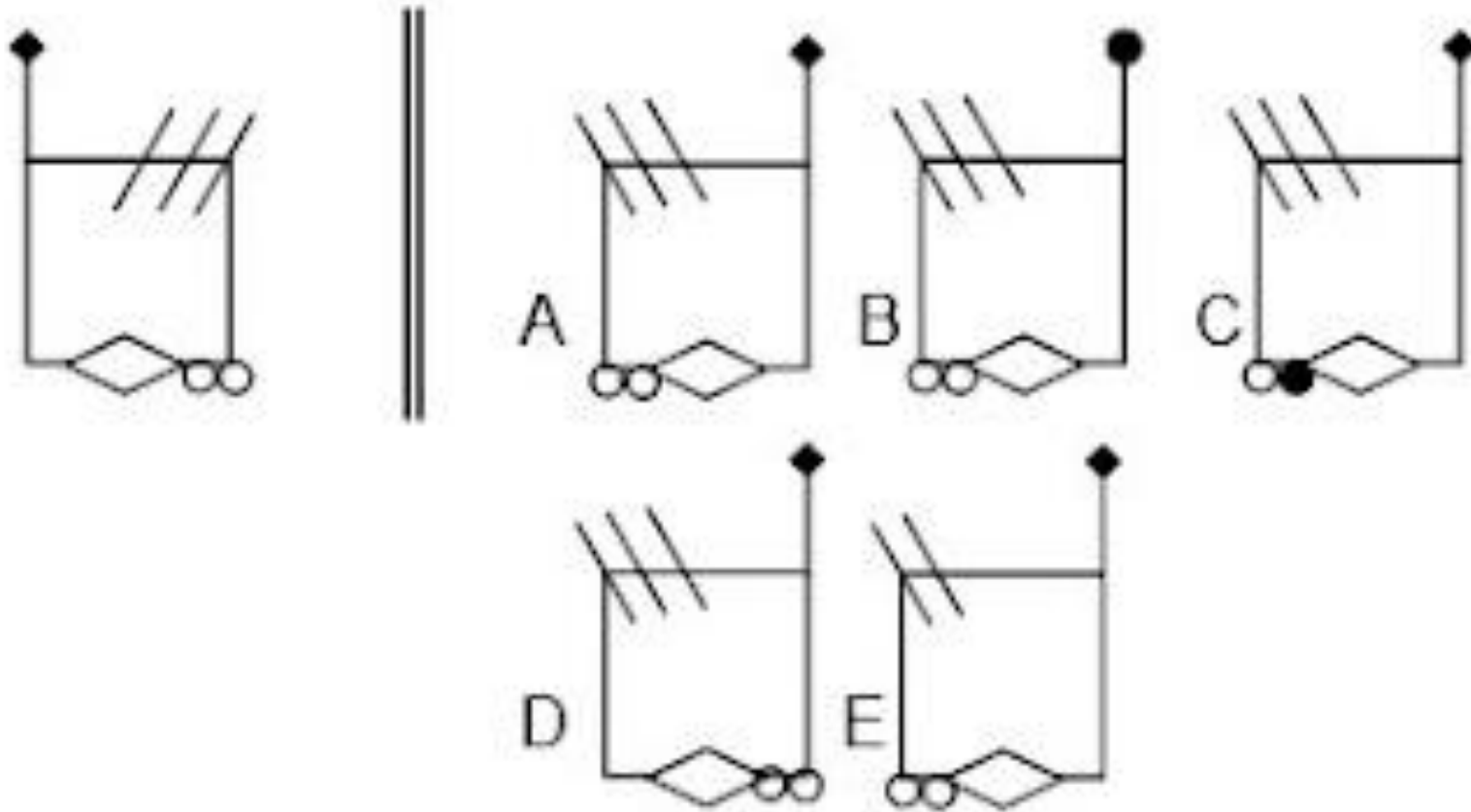
Dalam pengertian yang paling sederhana, pertanyaan pemecahan masalah yang melibatkan penalaran spasial dapat memerlukan visualisasi bagaimana suatu objek akan terlihat terbalik atau dalam pencerminan.

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

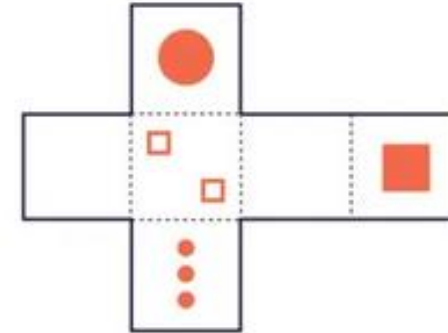


- Gambar di kanan merupakan pencerminan gambar di sebelah kiri, manakah yang benar?

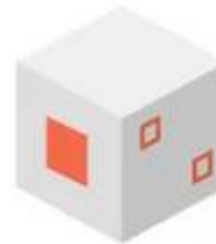


Contoh Permasalahan Penalaran spasial 3 Dimensi

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

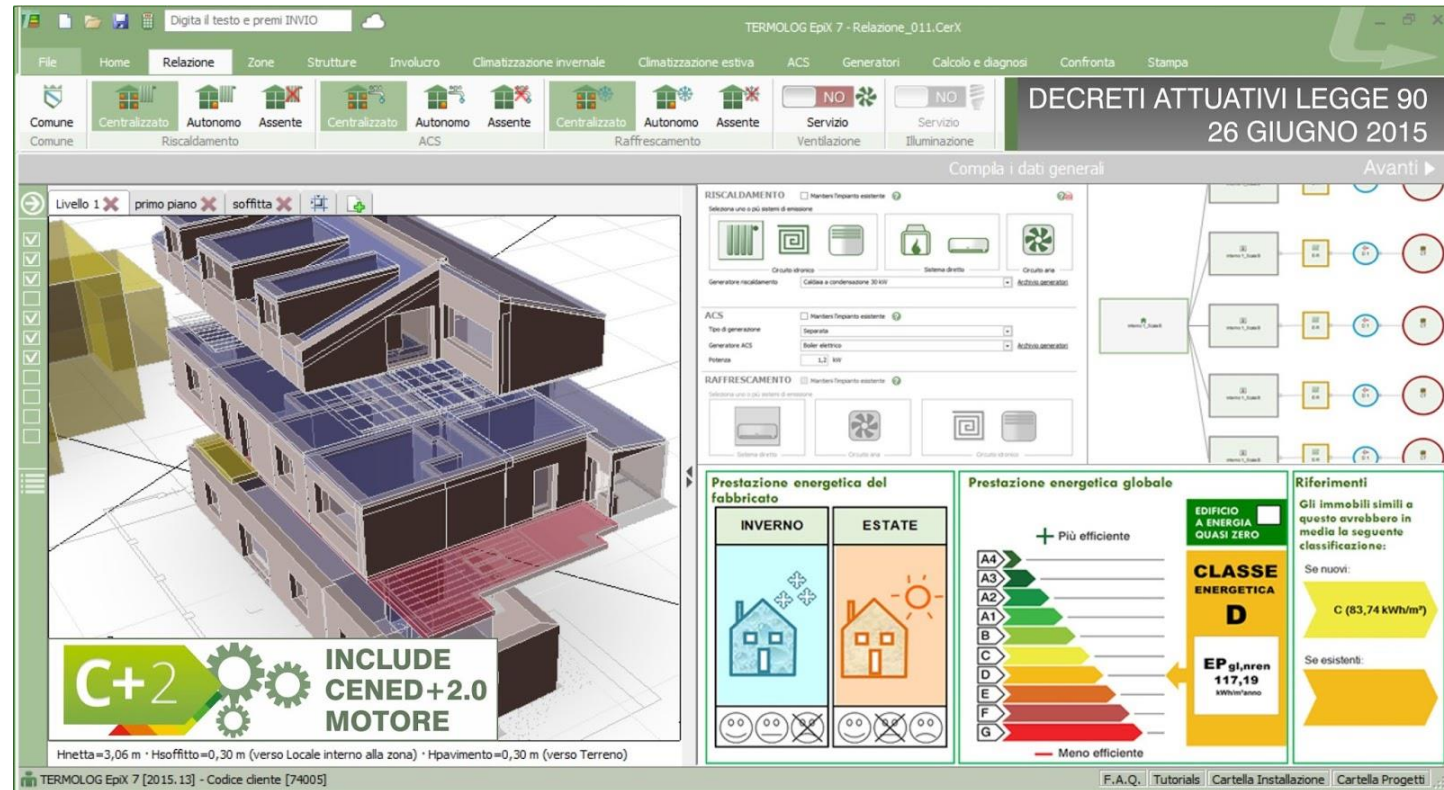
Arsitek, misalnya, menggunakan berbagai model.

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



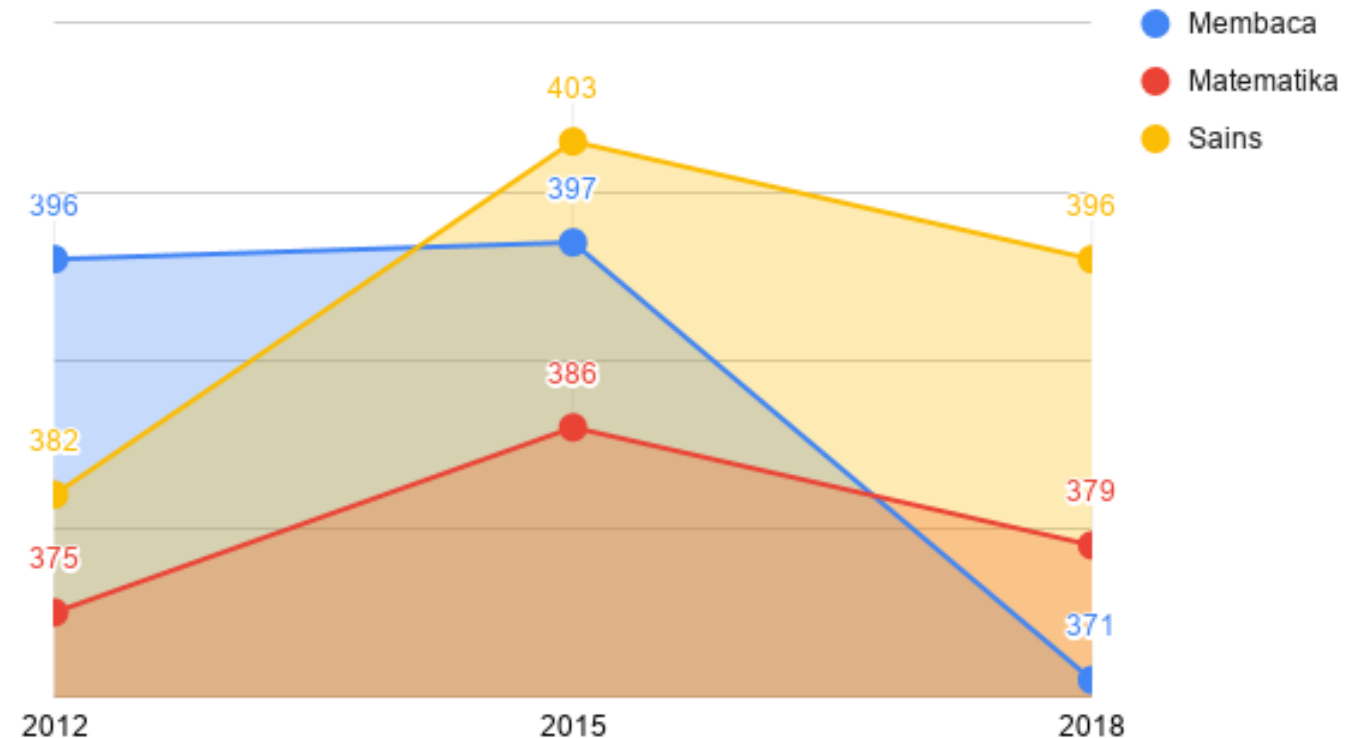
Nilai PISA 2018 sudah keluar, dan yang cukup menyedihkan adalah Indonesia masih belum beranjak dari papan bawah. Berturut-turut, nilai untuk Membaca, Matematika, dan Sains dari hasil tes di 2018 adalah 371, 379, dan 396. Nilai ini mengalami penurunan dibanding tes di tahun 2015, di mana berturut-turut 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](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/)

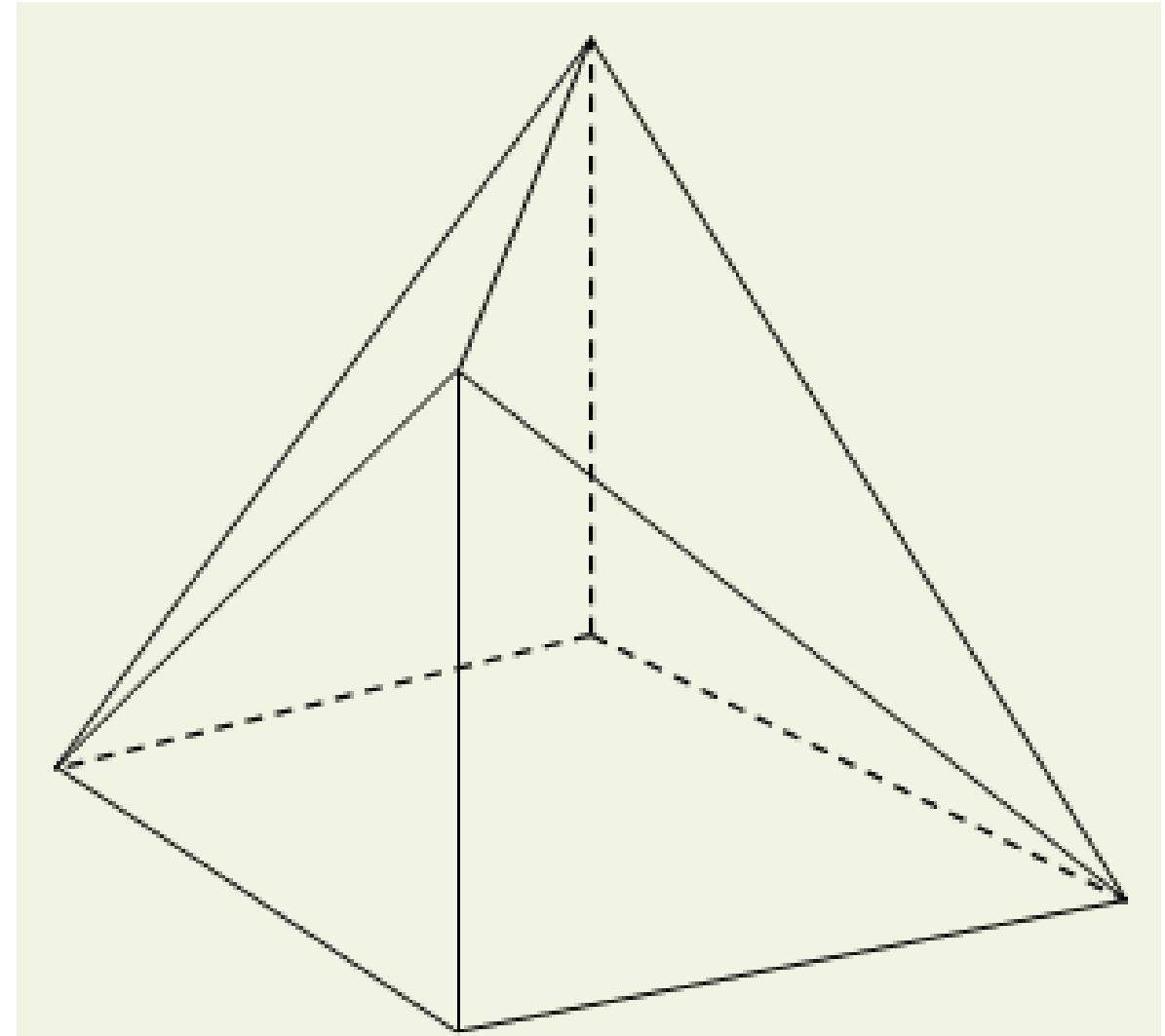
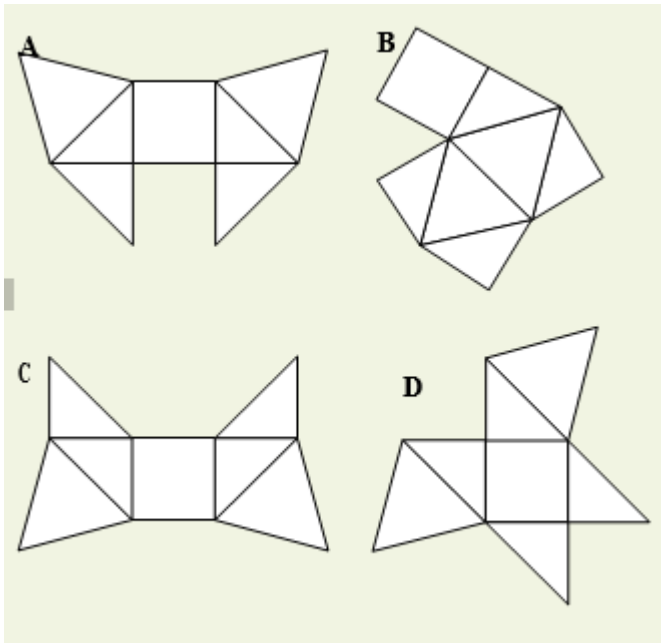
- Solusinya, dpaat dihitung per 300 gram nya?
 - Sidomulyo : $30\text{rb} \times 2 = 60\text{rb}$ per 300g
 - Amstirdam : $50\text{rb} \times 0,75 = 37,5\text{rb}$ per 300g
 - Nomaden: $35\text{rb} + 17,5\text{rb} = 52,5\text{rb}$ per 300g
- Dari perhitungan diatas maka yang paling menguntungkan adalah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



Tugas



- 1. 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