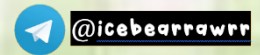


PEMODELAN MATEMATIK



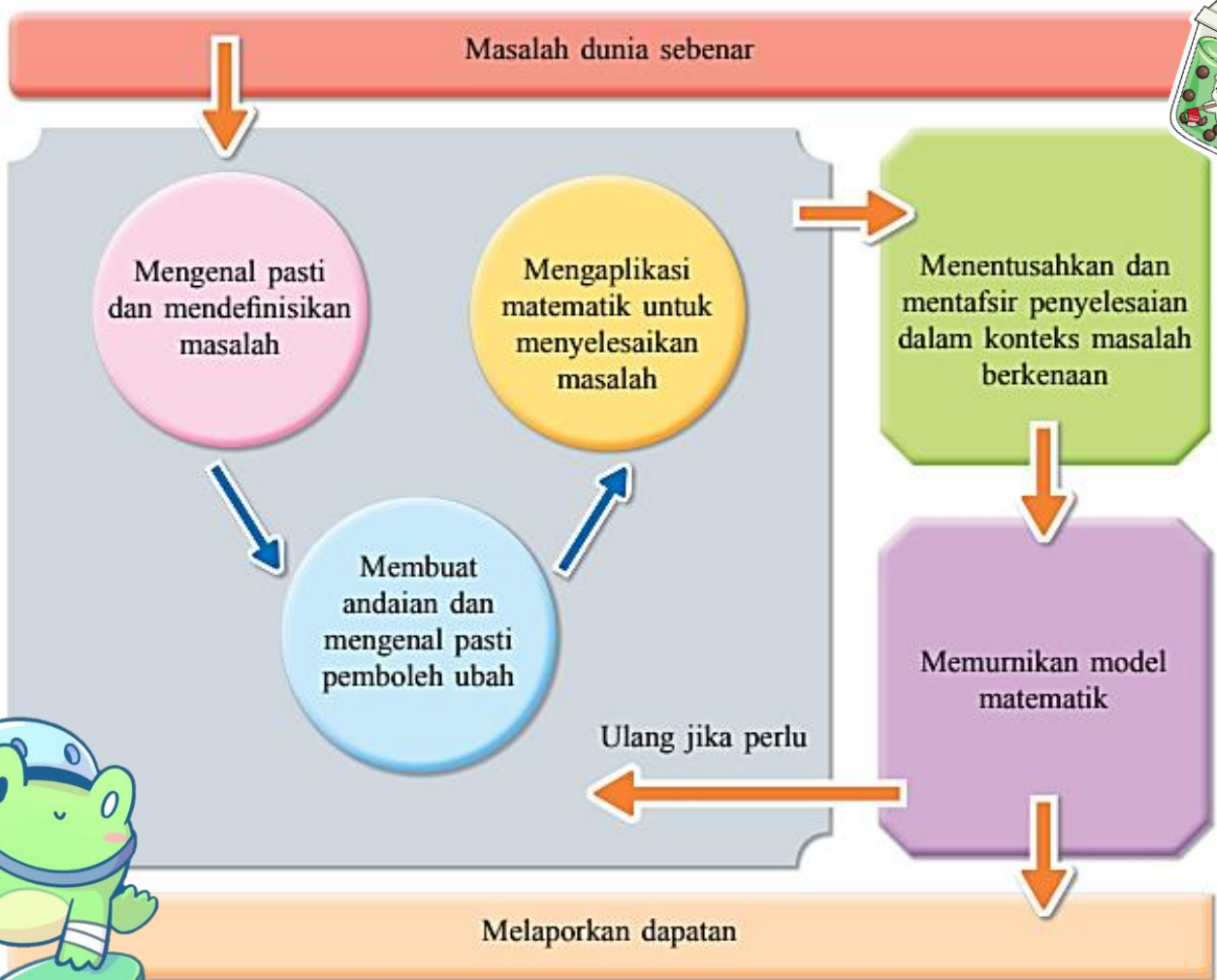
- Model matematik ialah satu hubungan matematik yang menghuraikan sesetengah situasi kehidupan sebenar
- Model matematik digunakan untuk menyelesaikan banyak situasi kehidupan seharian sebenar seperti :
 - Melancarkan satelit
 - Meramalkan kehadiran monsun
- Proses membentuk model matematik dikenali sebagai pemodelan matematik
- Dalam pemodelan matematik, kita mewakili masalah kehidupan sebenar dalam konteks matematik untuk mencari penyelesaian kepada masalah berkenaan
- Masalah matematik itu kemudian boleh diselesaikan dengan menggunakan apa jua Teknik untuk memperoleh penyelesaian kepada masalah matematik berkenaan
- Penyelesaian kepada masalah matematik itu kemudiannya ditaksir dan diterjemah semula kepada masalah kehidupan sebenar
- Pemodelan matematik mengambil peranan dalam pelbagai bidang kerjaya seperti kejuruteraan, perubatan, ekonomi, geologi dan sebagainya



Terdapat beberapa komponen penting dalam pemodelan matematik:

- 1 Mengenal pasti dan mendefinisikan masalah
- 2 Membuat andaian dan mengenal pasti pemboleh ubah
- 3 Mengaplikasi matematik untuk menyelesaikan masalah
- 4 Menentusahkan dan mentafsir penyelesaian dalam konteks masalah berkenaan
- 5 Memurnikan model matematik
- 6 Melaporkan dapatan





Kereta Amin menggunakan 45 liter petrol untuk bergerak sejauh 405 km. Jika Amin ingin memandu kereta yang sama untuk suatu perjalanan sejauh 198 km, berapakah jumlah petrol dalam liter yang diperlukan? Selesaikan masalah ini melalui pemodelan matematik.

Penyelesaian:

Mengenal pasti dan mendefinisikan masalah

- Tentukan isi padu petrol yang diperlukan untuk suatu perjalanan sejauh 198 km.
- Diketahui bahawa lebih jauh perjalanan, lebih banyak jumlah petrol diperlukan. Oleh itu, jumlah petrol berubah secara langsung dengan jarak perjalanan.

Membuat andaian dan mengenal pasti pemboleh ubah

- Andaikan kelajuan memandu bagi kedua-dua perjalanan sejauh 405 km dan 198 km adalah sama
- Katakan x mewakili jarak perjalanan dan y mewakili jumlah petrol yang diperlukan
- y berubah secara langsung dengan x , maka $y = kx$ dengan keadaan k ialah pemalar

Mengaplikasi matematik untuk menyelesaikan masalah

Gantikan $y = 45$ dan $x = 405$ ke dalam $y = kx$,

$$45 = k(405)$$

$$k = \frac{45}{405} = \frac{1}{9}$$

$$\text{Maka, } y = \frac{1}{9}x$$



Persamaan ini menghuraikan hubungan antara jumlah petrol yang diperlukan dengan jarak perjalanan.

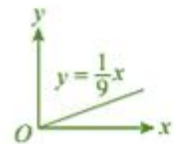
$$\begin{aligned} \text{Apabila } x = 198, y &= \frac{1}{9}(198) \\ &= 22 \text{ liter} \end{aligned}$$

Maka, 22 liter petrol diperlukan untuk suatu perjalanan sejauh 198 km.



Menentusahkan dan mentafsir penyelesaian dalam konteks masalah berkenaan

Model fungsi linear $y = \frac{1}{9}x$ yang diperoleh mungkin tidak dapat digunakan untuk semua situasi perjalanan. Misalnya, jika perjalanan sejauh 405 km melalui jalan raya yang menghubungkan pekan dan bandar manakala perjalanan sejauh 198 km menerusi lebuhraya. Oleh itu, kadar penggunaan petrol adalah lebih cepat dalam perjalanan pertama berbanding dengan yang kedua. Apabila diterjemah kembali ke dunia sebenar, model fungsi linear yang diperoleh tidak sesuai digunakan untuk menangani masalah berkenaan.




Memurnikan model matematik

Dalam masalah ini, kita tidak dapat memurnikan model memandangkan maklumat yang diberi adalah terhad.

Melaporkan dapatan

Laporkan dapatan dalam bentuk penyelesaian masalah berdasarkan tafsiran penyelesaian yang telah dilaksanakan di atas.

 @icebearrawrr

