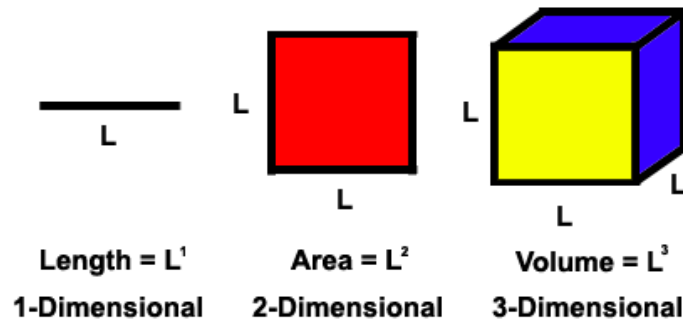


DIMENSI

Sebenarnya KD (Kompetensi dasar) pertama Matematika Wajib di kelas XII adalah 3.1 Jarak dalam ruang (antar titik, titik ke garis, titik ke bidang) tapi sebelum sampai ke sana, bapak akan menjelaskan terlebih dahulu 1 hal yaitu **Dimensi**



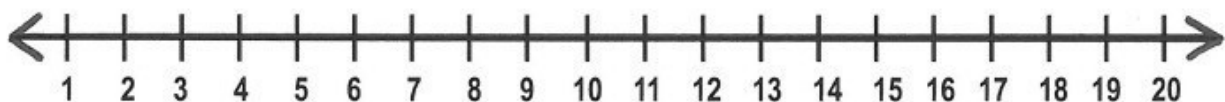
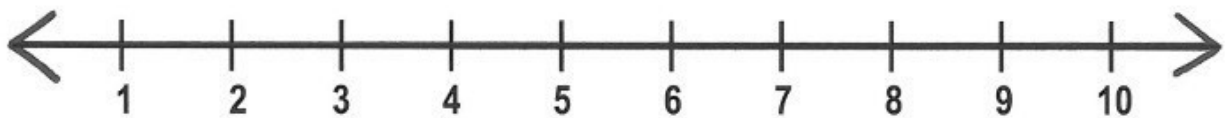
Bapak yakin kalian sering mendengar kata **dimensi** tapi apa itu dimensi? Menurut KBBI, dimensi artinya ukuran, sedangkan dalam matematika, dimensi berarti jumlah minimum angka koordinat yang dibutuhkan untuk menentukan lokasi suatu objek. Bisa juga diartikan derajat kebebasan.

Dimensi-0

Dimensi-0 itu titik, karena didalam titik kita tidak bisa kemana-mana, kita tidak punya derajat kebebasan sama sekali Dalam matematika titik adalah objek tanpa ukuran. (tanpa panjang, lebar, tanpa luas, tanpa ukuran sama sekali)

Dimensi-1

Dimensi-1 adalah Garis, karena didalam garis kita hanya memiliki 1 derajat kebebasan, bergerak kanan-kiri saja. Dalam garis kita hanya membutuhkan satu koordinat untuk menunjuk posisi suatu bilangan, sebagai contoh pont 5 dalam garis bilangan.

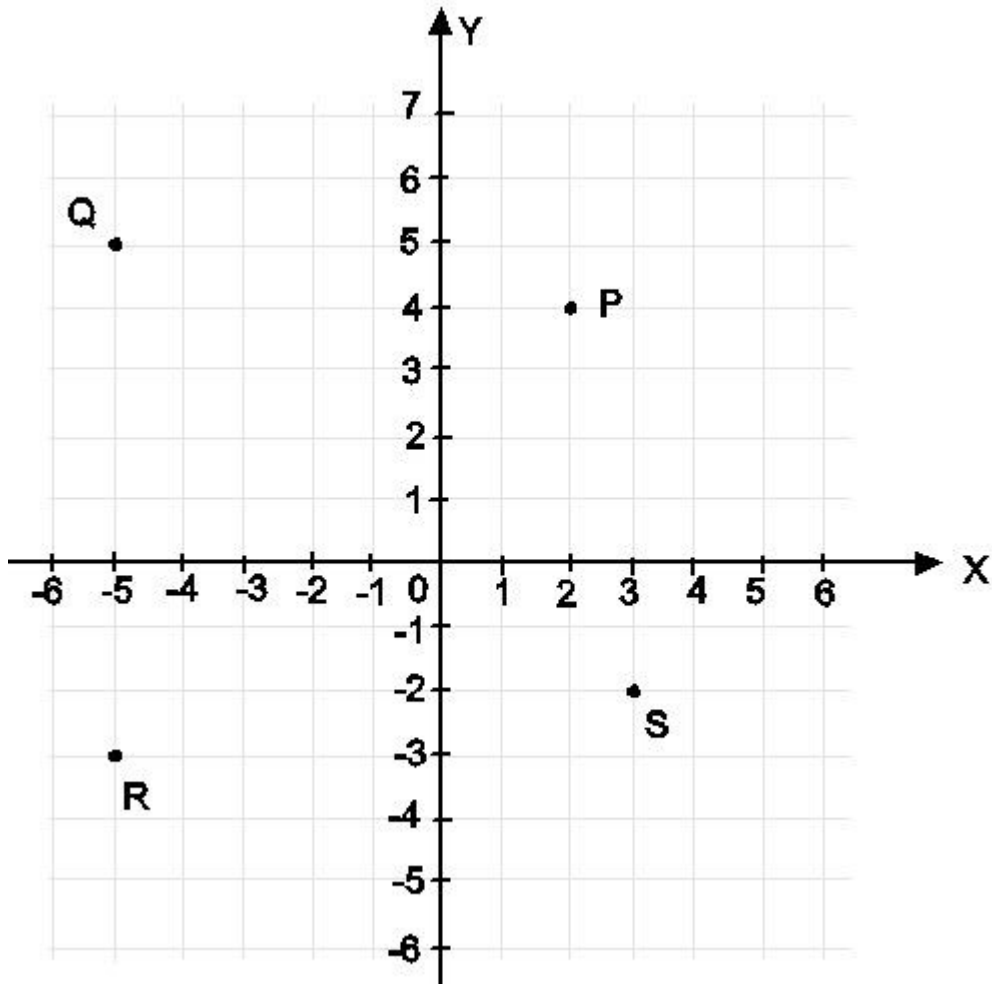


Perhatikan garis bilangan diatas, untuk mengetahui posisi 10, kita cukup menyebut 10 saja, cukup menyebut 1 angka saja.

Pada dimensi-1, kita memiliki 1 ukuran yaitu panjang.

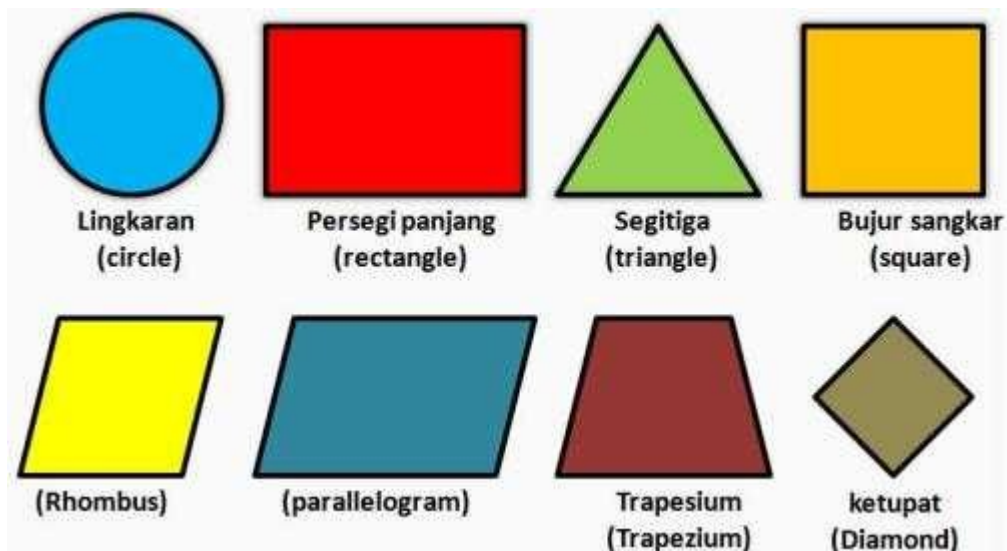
Dimensi-2

Pada dimensi-2 ini kita memiliki 2 derajat kebebasan, selain bergerak kanan-kiri, kita juga bisa bergerak atas-bawah.



Untuk menentukan posisi/ koordinat pada dimensi-2, kita membutuhkan 2 angka, contoh koordinat titik P (2,4)

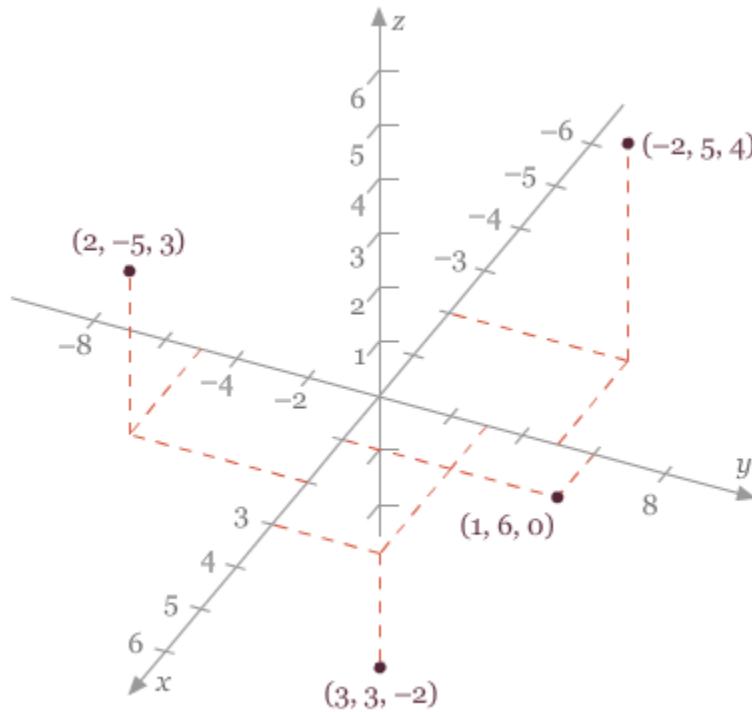
Semua bangun bidang datar yang kita kenal, seperti: Segitiga, persegi, lingkaran, dll adalah objek pada dimensi-2.



Di dimensi 2 ini memiliki 2 ukuran yaitu: panjang dan lebar, dari 2 ukuran ini kita mendapatkan luas.

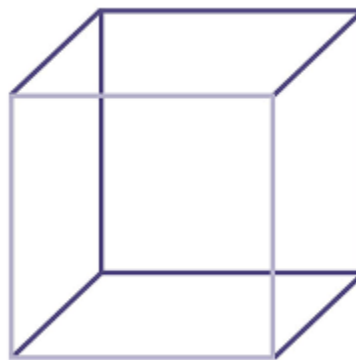
Dimensi-3

Tentunya dalam dimensi 3 ini memiliki 3 derajat kebebasan, memiliki 3 ukuran yaitu panjang, lebar dan tinggi dari 3 ukuran ini kita mendapat volume (isi)



Gambar 2 Titik pada sistem koordinat tiga dimensi dinyatakan dalam tripel berurutan

Pada dimensi-3, kita membutuhkan 3 angka untuk menentukan koordinat suatu objek. Nah..coba kalian perhatikan 3 sumbu koordinat pada gambar diatas (sumbu x, y, dan z), ketiga sumbu tersebut saling tegak lurus. Kita hidup di dimensi-3 karena kita hanya bisa membuat 3 garis yang saling tegak lurus. Semua bangun ruang yang kita kenal seperti kubus, limas, kerucut, tabung, prisma, bola dll adalah objek di dimensi 3.



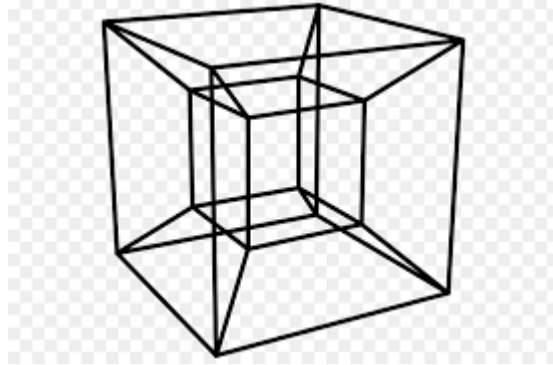
Dimensi-4

Bapak yakin sekarang kalian sudah ada pemahaman apa itu dimensi dalam matematika. Bah..sekarang kita masuk pada dimensi-4, semua dimensi diatas dimensi-3 itu diluar imajinasi kita, karena kita mustahil membayangkan ada 4 garis/lebih yang saling tegak lurus. Nah... inilah menariknya matematika mempelajari hal-hal yang diluar imajinasi kita. Dimensi 4, kita memeiliki 4 derajat kebebasan

1. Kanan-kiri
2. Atas-Bawah
3. Depan- Belakang
4. (**Note:** Banyak Fisikawan yang bilag, kita sebenarnya hidup di dimensi-4, derajat kebebasan ke-4 adalah waktu tapi apakah kita bisa memaju-mundurkan waktu?)

Untuk memberikan gambaran seperti apa dimensi-4, bapak akan memberikan contoh objek pada dimensi-4 yaitu **tesseract**.

Dalam Film Marvel, tesseract adalah kubus yang membungkus space stone, satu dari enam infinity stone tapi bukan tesseract itu yang ingin bapak bicarakan. Dalam matematika, tesseract adalah kubus pada dimensi 4



Gambar diatas adalah proyeksi tesseract pada dimensi 2, karena hakekatnya kita mustahil membayangkan tesseract. Meskipun kita tidak bisa membayangkan tesseract, tapi kita bisa tahu sifat-sifatnya berdasarkan pola berikut

- Dimensi-2: Persegi, sudutnya adalah pertemuan 2 garis yang saling tegak lurus, sisinya merupakan garis (objek pada dimensi-1)
- Dimensi-3: Kubus, sudutnya adalah pertemuan 3 garis yang saling tegak lurus, sisinya merupakan persegi (Objek pada dimensi-2)
- Dimensi-4: Tesseract, sudutnya adalah pertemuan 4 garis yang saling tegak lurus, sisinya merupakan kubus (Objek pada dimensi-3)