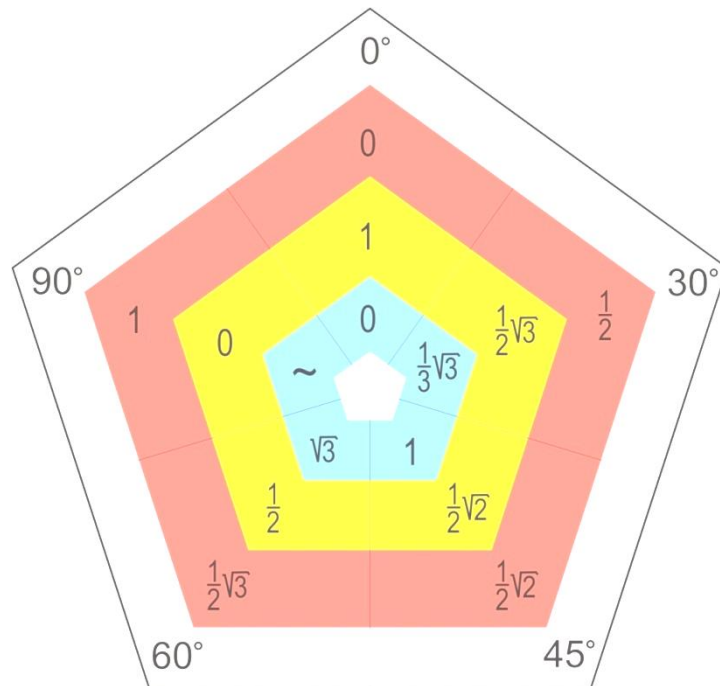


MENGHITUNG SUDUT-SUDUT ISTIMEWA TRIGONOMETRI



Dibuat Oleh :

NAMA : ADITYA BUDIANSYAH

NIM : 11 431154

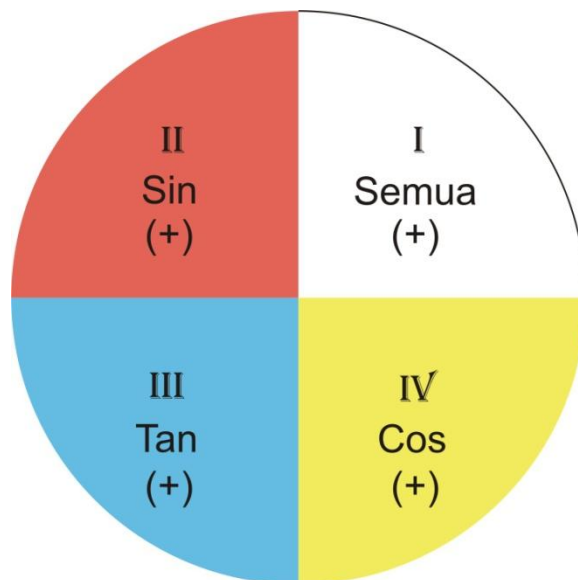
PRODI : MATEMATIKA

STKIP PGRI NGAWI

2014

MEDIA PEMBELAJARAN UNTUK MENGHITUNG SUDUT-SUDUT ISTIMEWA TRIGONOMETRI MENGGUNAKAN SEGI LIMA

Untuk mempelajari sudut-sudut istimewa trigonometri kita harus tahu tentang konsep kuadran atau pembagian letak, yang intinya adalah kapan sin, cos dan tan bernilai positif serta bernilai negatif. Supaya lebih mudah kita gunakan istilah *semua sindikat tangan kosong*, untuk menyatakan sin, cos, dan tan bernilai positif. Yang artinya selain yang disebutkan maka bernilai negatif seperti gambar dibawah ini.



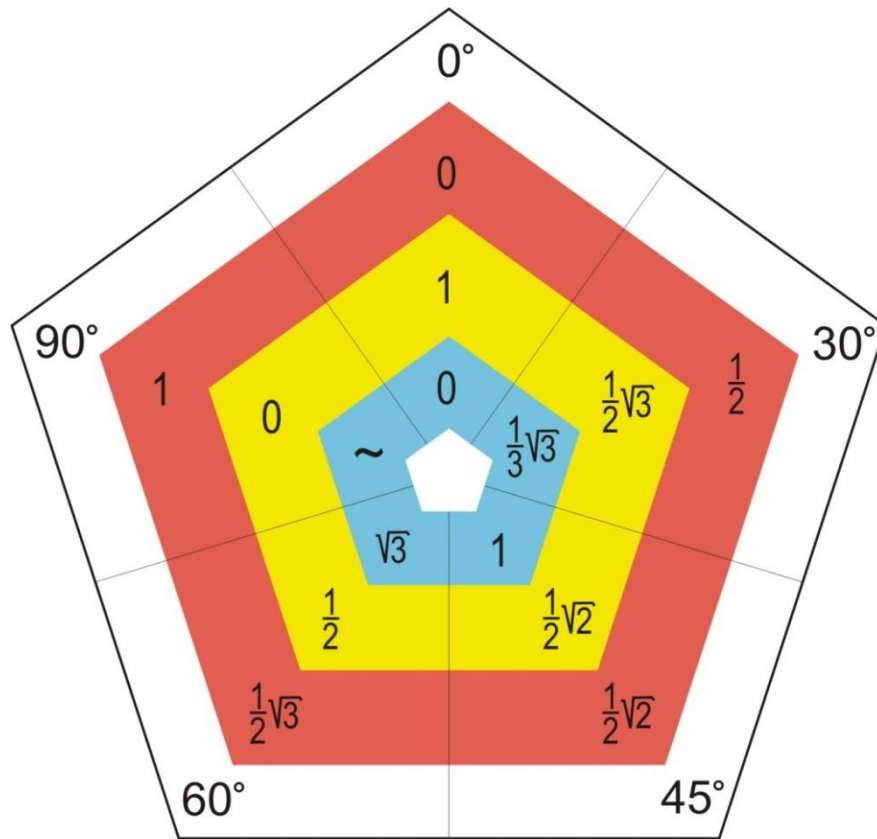
Gambar 1.1 Letak Kuadran

Bahan : Kertas/Papan/Triplek, Alat Mewarnai, Gunting/Gergaji

Tujuan Pembuatan : Untuk menghitung sudut-sudut trigonometri

Cara Pembuatan :

1. Bentuklah kertas menjadi bidang segi lima
2. Warnai kertas sesuai keinginan
3. Tuliskan sudut utama sebagai acuan (0° , 30° , 45° , 60° , 90°)



Gambar 1.2 Segi Lima

Keterangan :

- Warna Merah = Area Sinus (sin)
 Warna Kuning = Area Cosinus (cos)
 Warna Biru = Area Tangen (tan)

Aturan Penggunaan :

1. Perhatikan letak sudut yang dicari pada kuadran berapa.
2. Gunakan sudut 90° , 180° , 270° , dan 360° sebagai patokan untuk menghitung sudut yang dicari.
3. Jika kita gunakan 90° dan 270° , maka konsepnya berubah (sin menjadi cos, dan cos menjadi sin).

$$\begin{aligned} \sin x &= \sin (90^\circ \pm \alpha) = \cos (\alpha) \\ \sin x &= \sin (270^\circ \pm \alpha) = \cos (\alpha) \\ \cos x &= \cos (90^\circ \pm \alpha) = \sin (\alpha) \\ \cos x &= \cos (270^\circ \pm \alpha) = \sin (\alpha) \end{aligned}$$

4. Jika kita gunakan 180° dan 360° , maka konsepnya tetap (sin tetap sin, dan cos tetap cos).

$$\begin{aligned} \sin x &= \sin (180^\circ \pm \alpha) = \sin(\alpha) \\ \sin x &= \sin (360^\circ \pm \alpha) = \sin(\alpha) \\ \cos x &= \cos (180^\circ \pm \alpha) = \cos (\alpha) \\ \cos x &= \cos (360^\circ \pm \alpha) = \cos (\alpha) \end{aligned}$$

5. Untuk mencari nilai tan, kita hanya perlu membagi nilai sin dengan cos.

Sebab $\tan \alpha = \frac{\sin \alpha}{\cos \alpha}$

Cara penggunaan :

Sudut	0°	30°	45°	60°	90°	120°	135°	150°	180°	210°	225°	240°	270°	300°	315°	330°	360°
sin	0	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}\sqrt{2}$	$\frac{1}{2}\sqrt{3}$	1	$\frac{1}{2}\sqrt{3}$				$-\frac{1}{2}$					$-\frac{1}{2}\sqrt{2}$		
cos	1	$\frac{1}{2}\sqrt{3}$	$\frac{1}{2}\sqrt{2}$	$\frac{1}{2}$	0	$-\frac{1}{2}$					$-\frac{1}{2}\sqrt{2}$					$\frac{1}{2}\sqrt{3}$	
tan	0	$\frac{1}{3}\sqrt{3}$	1	$\sqrt{3}$	~												

Contoh Kuadran 2

$$\sin 120^\circ = \sin (180^\circ - 60^\circ) = \sin (60^\circ) = \frac{1}{2}\sqrt{3}$$

$$\sin 120^\circ = \sin (90^\circ + 30^\circ) = \cos (30^\circ) = \frac{1}{2}\sqrt{3}$$

$$\cos 120^\circ = \cos (180^\circ - 60^\circ) = \cos (60^\circ) = -\frac{1}{2}$$

$$\cos 120^\circ = \cos (90^\circ + 30^\circ) = \sin (30^\circ) = -\frac{1}{2}$$

Contoh Kuadran 3

$$\sin 210^\circ = \sin (180^\circ + 30^\circ) = \sin (30^\circ) = -\frac{1}{2}$$

$$\sin 210^\circ = \sin (270^\circ - 60^\circ) = \cos (60^\circ) = -\frac{1}{2}$$

$$\cos 225^\circ = \cos (180^\circ + 45^\circ) = \cos (45^\circ) = -\frac{1}{2}\sqrt{2}$$

$$\cos 225^\circ = \cos (270^\circ - 45^\circ) = \sin (45^\circ) = -\frac{1}{2}\sqrt{2}$$

Contoh Kuadran 4

$$\sin 315^\circ = \sin(360^\circ - 45^\circ) = \sin (45^\circ) = -\frac{1}{2}\sqrt{2}$$

$$\sin 315^\circ = \sin(270^\circ + 45^\circ) = \cos (45^\circ) = -\frac{1}{2}\sqrt{2}$$

$$\cos 330^\circ = \cos (360^\circ - 30^\circ) = \cos (30^\circ) = \frac{1}{2}\sqrt{3}$$

$$\cos 330^\circ = \cos (270^\circ + 60^\circ) = \sin (60^\circ) = \frac{1}{2}\sqrt{3}$$

Untuk memudahkan dalam mengkoreksi hitungan *sin* dan *cos* bisa menggunakan acuan, yaitu nilai hasil *sin* dan *cos* adalah pengurutan terbalik misal pada 0° sampai 90°, nilai *sin* ($0, \frac{1}{2}, \frac{1}{2}\sqrt{2}, \frac{1}{2}\sqrt{3}, 1$) sedangkan *cos* ($1, \frac{1}{2}\sqrt{3}, \frac{1}{2}\sqrt{2}, \frac{1}{2}, 0$). Karena $\sin 90^\circ=1$ maka untuk 120°, 135°, 150°,180° secara urut hasilnya adalah $\frac{1}{2}\sqrt{3}, \frac{1}{2}\sqrt{2}, \frac{1}{2}$. Sedangkan untuk *cos* 120°, 135°, 150°,180° secara urut hasilnya adalah $-\frac{1}{2}, -\frac{1}{2}\sqrt{2}, -\frac{1}{2}\sqrt{3}, -1$. Jangan lupa posisi kuadrannya !

Silahkan diisi sendiri yang masih kosong. Terima kasih.