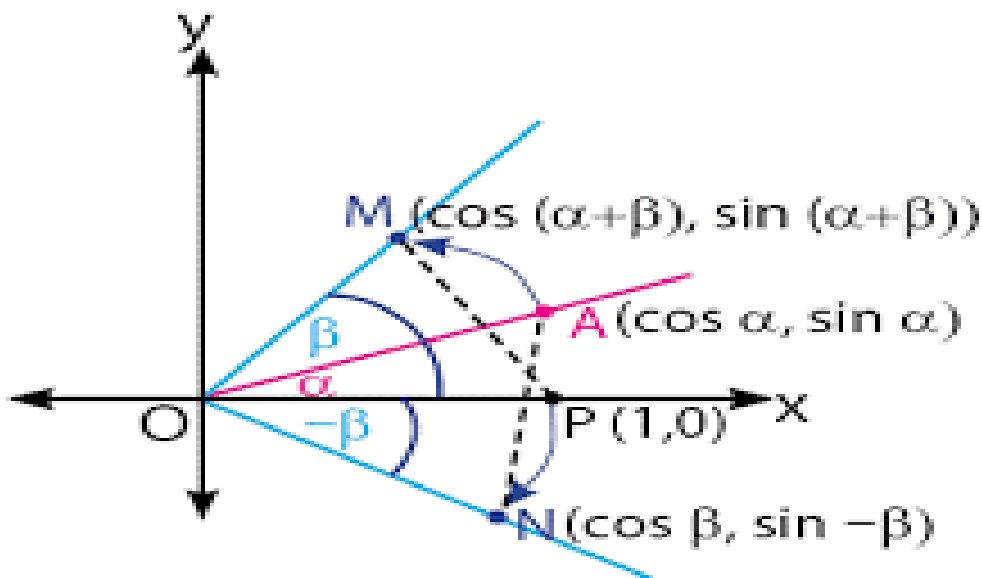


LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD) 2



Di Susun Oleh :
Ade Jajang Jaelani, S.Pd

Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) 2

Kelompok :
Anggota : 1.
 2.
 3.
 4.
Kelas :

Materi Pembelajaran
Indikator Pencapaian Kompetensi

- : Rumus Perkalian sinus dan cosinus
1. Membuktikan rumus jumlah dan selisih sinus, menggunakan rumus jumlah dan selisih dua sudut dan rumus perkalian sinus dan cosinus
 2. Membuktikan rumus jumlah dan selisih cosinus menggunakan rumus jumlah dan selisih dua sudut dan rumus perkalian sinus dan cosinus
 3. Menentukan nilai trigonometri dengan menggunakan rumus jumlah dan selisih sinus
 4. Menentukan nilai trigonometri dengan menggunakan rumus jumlah dan selisih cosinus
 5. Membedakan penggunaan jumlah dan selisih sinus dan cosinus dalam menyelesaikan masalah

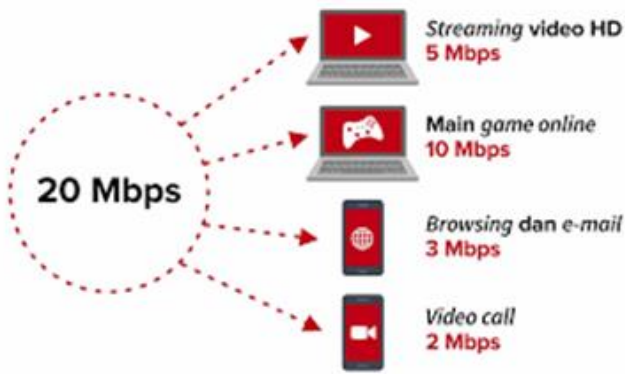
Tujuan Pembelajaran

- : Peserta didik dapat:
1. Membuktikan rumus jumlah dan selisih sinus
 2. Membuktikan rumus jumlah dan selisih cosinus
 3. Menentukan nilai trigonometri dengan menggunakan rumus jumlah dan selisih sinus
 4. Menentukan nilai trigonometri dengan menggunakan rumus jumlah dan selisih cosinus
 5. Membedakan penggunaan jumlah dan selisih sinus dan cosinus dalam menyelesaikan masalah

Petunjuk

1. Bacalah LKPD ini dengan cermat.
2. Diskusikan dan bahas bersama anggota kelompokmu.
3. Jika dalam kelompokmu mengalami kesulitan dalam mempelajari dan mengerjakan LKPD ini, tanyakanlah kepada guru. Namun, berusahalah semaksimal mungkin terlebih dahulu.
4. Tuliskan jawaban penyelesaian soal pada tempat yang sudah disediakan dengan tepat dan lengkap.
5. Setelah selesai mengerjakan LKPD, setiap kelompok akan mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya di depan kelas.

Masalah



Sebuah *provider* internet menghitung arus penggunaan data dalam satuan tera byte menggunakan fungsi berikut.

$$D(\alpha, \beta) = \frac{\sin \alpha - \sin \beta}{\sin\left(\frac{\alpha - \beta}{2}\right)}$$

α menyatakan jumlah komputer induk yang aktif dan β menyatakan jumlah pemancar yang aktif. Jika kita menganggap jumlah tersebut dalam satuan derajat, maka data yang digunakan saat $\alpha = 70$ dan $\beta = 50$ adalah....

$$2 \sin \alpha \cos \beta = \sin(\alpha + \beta) + \sin(\alpha - \beta)$$

$$-2 \sin \alpha \sin \beta = \cos(\alpha + \beta) - \cos(\alpha - \beta)$$

$$2 \cos \alpha \sin \beta = \sin(\alpha + \beta) - \sin(\alpha - \beta)$$

$$2 \cos \alpha \cos \beta = \cos(\alpha + \beta) + \cos(\alpha - \beta)$$

Nah agar kita mampu menjawab permasalahan disamping, maka kita perlu memahami mengenai rumus jumlah dan selisih sinus dan cosinus, namun sebelumnya untuk menemukan rumus jumlah dan selisih kita perlu mengingat kembali rumus perkalian sinus dan cosinus

AYO LENGKAPI LKPDnya, insyallah setelah kalian melengkapi LKPD mengenai materi rumus jumlah dan selisih sinus dan cosinus kalian akan bisa menyelesaikan permasalahan yang berkaitan jumlah dan selisih sinus dan cosinus dengan benar dan tepat !!!!!!!!

A. Rumus jumlah dan selisih sinus dan cosinus

a. Rumus penjumlahan sinus

Perhatikanlah pembuktian rumus perkalian sinus dan cosinus :

$2 \sin \alpha \cos \beta = \dots\dots\dots$ (Rumus perkalian 1)

Untuk rumus perkalian (1), kita misalkan $\alpha + \beta = x$ dan $\alpha - \beta = y$

$\alpha + \beta = x$	$\alpha + \beta = x$
$\frac{\alpha - \beta = y}{\dots\dots\dots} +$	$\frac{\alpha - \beta = y}{\dots\dots\dots} -$



Selanjutkan kedua persamaan itu disubstitusikan kedalam rumus perkalian:

$2 \sin \alpha \cos \beta = \sin (\dots\dots\dots + \dots\dots\dots) + \sin (\dots\dots\dots - \dots\dots\dots)$

sehingga diperoleh rumus penjumlahan sinus

$2 \sin \frac{1}{2} (\dots\dots + \dots\dots) \cos \frac{1}{2} (\dots\dots - \dots\dots) = \dots\dots\dots$

Atau :

$\sin x + \sin y = \dots\dots\dots$

b. Rumus selisih sinus

Perhatikanlah pembuktian rumus perkalian sinus dan cosinus :

$2 \cos \alpha \sin \beta = \dots\dots\dots$ (Rumus perkalian 2)

Untuk rumus perkalian (2), kita misalkan $\alpha + \beta = x$ dan $\alpha - \beta = y$

$\alpha + \beta = x$	$\alpha + \beta = x$
$\frac{\alpha - \beta = y}{\dots\dots\dots} +$	$\frac{\alpha - \beta = y}{\dots\dots\dots} -$



Selanjutkan kedua persamaan itu disubstitusikan kedalam rumus perkalian :

$2 \cos \alpha \sin \beta = \sin (\dots\dots\dots + \dots\dots\dots) - \sin (\dots\dots\dots - \dots\dots\dots)$

sehingga diperoleh rumus selisih sinus :

$2 \cos \frac{1}{2} (\dots\dots + \dots\dots) \sin \frac{1}{2} (\dots\dots - \dots\dots) = \dots\dots\dots$

Atau :

$\sin x - \sin y = \dots\dots\dots$

c. Rumus penjumlahan sinus

Perhatikanlah pembuktian rumus perkalian sinus dan cosinus :

$2 \cos \alpha \cos \beta = \dots\dots\dots$ (Rumus perkalian 3)

Untuk rumus perkalian (3), kita misalkan $\alpha + \beta = x$ dan $\alpha - \beta = y$

$\alpha + \beta = x$	$\alpha + \beta = x$
$\frac{\alpha - \beta = y}{\dots\dots\dots} +$	$\frac{\alpha - \beta = y}{\dots\dots\dots} -$



Selanjutkan kedua persamaan itu disubstitusikan kedalam rumus perkalian:

$2 \cos \alpha \cos \beta = \cos (\dots\dots\dots + \dots\dots\dots) + \cos (\dots\dots\dots - \dots\dots\dots)$

sehingga diperoleh rumus penjumlahan sinus

$2 \cos \frac{1}{2} (\dots\dots + \dots\dots) \cos \frac{1}{2} (\dots\dots - \dots\dots) = \dots\dots\dots$

Atau :

$\cos x + \cos y = \dots\dots\dots$

d. Rumus selisih sinus

Perhatikanlah pembuktian rumus perkalian sinus dan cosinus :

$-2 \sin \alpha \sin \beta = \dots\dots\dots$ (Rumus perkalian 4)

Untuk rumus perkalian (4), kita misalkan $\alpha + \beta = x$ dan $\alpha - \beta = y$

$\alpha + \beta = x$	$\alpha + \beta = x$
$\frac{\alpha - \beta = y}{\dots\dots\dots} +$	$\frac{\alpha - \beta = y}{\dots\dots\dots} -$



Selanjutkan kedua persamaan itu disubstitusikan kedalam rumus perkalian:

$-2 \sin \alpha \sin \beta = \cos (\dots\dots\dots + \dots\dots\dots) - \cos (\dots\dots\dots - \dots\dots\dots)$

sehingga diperoleh rumus penjumlahan sinus

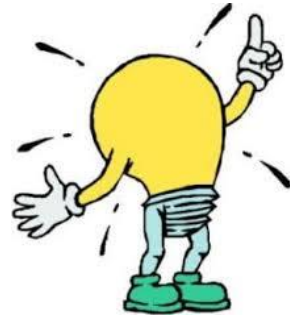
$-2 \sin \frac{1}{2} (\dots\dots + \dots\dots) \sin \frac{1}{2} (\dots\dots - \dots\dots) = \dots\dots\dots$

Atau :

$\cos x - \cos y = \dots\dots\dots$

Untuk setiap sudut x dan y, berlaku rumus jumlah dan selisih :

$$\begin{aligned}\sin x + \sin y &= \dots\dots\dots \\ \sin x - \sin y &= \dots\dots\dots \\ \cos x + \cos y &= \dots\dots\dots \\ \cos x - \cos y &= \dots\dots\dots\end{aligned}$$



B. Menggunakan Rumus jumlah dan selisih sinus dan cosinus

1. Menggunakan rumus perkalian sinus dan cosinus dalam menghitung nilai eksak :

Hitunglah nilai eksak dari :

$$\begin{aligned}\sin 105^\circ - \sin 15^\circ &= \dots\dots\dots \\ &= \dots\dots\dots \\ &= \dots\dots\dots\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\cos\left(\frac{\pi}{12}\right) - \cos\left(\frac{5\pi}{12}\right) &= \dots\dots\dots \\ &= \dots\dots\dots \\ &= \dots\dots\dots\end{aligned}$$

2. Menggunakan rumus jumlah dan selisih sinus dan cosinus untuk menyederhanakan perhitungan

Sederhanakanlah bentuk jumlah dan selisih sinus dan cosinus berikut :

$$\begin{aligned}\sin\left(\frac{1}{2}\pi - \theta\right) + \sin\left(\frac{1}{2}\pi + \theta\right) &= \dots\dots\dots \times \dots\dots\dots \\ &= \dots\dots\dots \\ &= \dots\dots\dots\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\cos 190^\circ - \cos 10^\circ &= \dots\dots\dots \times \dots\dots\dots \\ &= \dots\dots\dots \\ &= \dots\dots\dots\end{aligned}$$

3. Membedakan penggunaan rumus jumlah dan selisih sinus dan cosinus dalam pembuktian

$$\frac{\cos 6\theta - \cos 4\theta}{\sin 6\theta + \sin 4\theta} = -\tan \theta$$

Jawab :

$$\frac{\cos 3x - \cos 5x}{\sin 3x - \sin x} = 2 \sin 2x$$

Jawab :

Pasangkan jawaban yang sesuai dengan penyelesaian dari setiap persamaan berikut .

- | | | |
|---|--------------------------|------------------------------------|
| 1. $\sin 25^\circ + \sin 15^\circ = \dots$ | <input type="checkbox"/> | A. $2 \sin 10^\circ$ |
| 2. $\sin 170^\circ + \sin 10^\circ = \dots$ | <input type="checkbox"/> | B. $-2 \cos 20^\circ$ |
| 3. $\sin 44^\circ - \sin 22^\circ = \dots$ | <input type="checkbox"/> | C. 0 |
| 4. $\cos 125^\circ + \cos 55^\circ = \dots$ | <input type="checkbox"/> | D. $2 \sin 20^\circ \cos 5^\circ$ |
| 5. $\cos 200^\circ - \cos 20^\circ = \dots$ | <input type="checkbox"/> | E. $2 \cos 33^\circ \sin 11^\circ$ |

