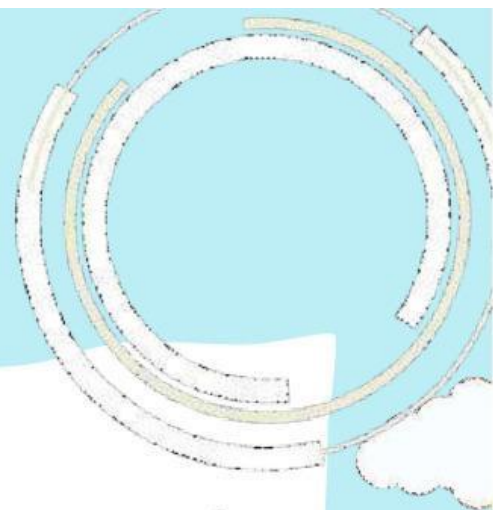




Kurikulum 2013



E-LKPD

**LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK
ELEKTRONIK**

Kelas XI

Persamaan Lingkaran



Mata pelajaran : Matematika Peminatan
Materi : Persamaan Lingkaran
Kelas/Semester : XI/2
Alokasi Waktu : 2×30 menit

Identitas Siswa

Nama :
Kelas :

Kompetensi Dasar

- 3.3 Menganalisis lingkaran secara analitik.
- 4.3 Menyelesaikan masalah yang terkait dengan lingkaran.

Tujuan Pembelajaran

Melalui kegiatan pengerjaan *E-LKPD* berbasis *liveworksheets* dan menggali informasi siswa dapat merumuskan persamaan lingkaran yang berpusat di titik $O(0, 0)$ dan $P(a, b)$ dengan cermat dan tepat

Melalui kegiatan pengerjaan *E-LKPD* berbasis *liveworksheets* siswa dapat berpikir kritis dalam menyelesaikan soal ataupun masalah yang berhubungan dengan persamaan lingkaran.

Petunjuk Pengerjaan

1. Tonton dan Amatilah video yang ada di kolom materi pembelajaran
2. Lengkapi kotak-kotak yang telah disediakan di bagian kegiatan inti, dan soal, isi kotak dengan huruf atau bilangan
3. Jika terdapat angka ribuan, maka tulislah angka tersebut tanpa menggunakan tanda pemisah titik (.)
4. Jangan lupa klik finish jika telah selesai mengerjakan hingga muncul kotak dialog



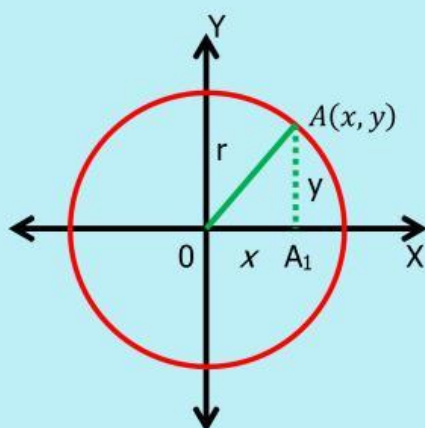
- Kolom **Enter your full name** di isi dengan huruf kapital sesuai nama lengkapmu, contoh : **RENI MARLIYAN SYARI**
 - Kolom **Group/level** diisi dengan huruf kapital sesuai dengan kelasmu, Contoh : **XI MIPA H**
 - Kolom **School subject** diisi dengan mata Pelajaran yang diampuh dan huruf kapital, contoh : **MATEMATIKA**
 - Kolom **Enter your teachers email or key code** di isi dengan Alamat email guru kalian, contoh : reni_marliyan@gmail.com
5. Jika telah mengisi dialog yang muncul amak klik **Send**
 6. Nilai yang kamu peroleh bisa keluar secara otomatis segera setelah kalian klik send
 7. Waktu Pengerjaan selama 60 menit

Tontonlah dan amati video di bawah ini !



a. Persamaan Lingkaran yang Berpusat di $O(0,0)$ dan berjari-jari r

Perhatikan grafik berikut ini !



Perhatikan segitiga siku-siku OAA_1 di

Panjang $OA = \dots$

Panjang $OA_1 = \dots$

Panjang $AA_1 = \dots$

Dengan menggunakan teorema Pythagoras, diperoleh:

$$OA^2 = \dots^2 + \dots^2$$

$$\dots^2 = \dots^2 + \dots^2$$

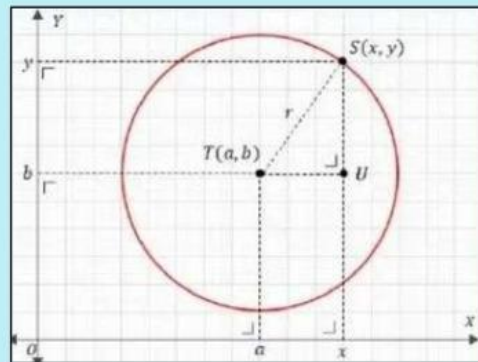
Hasil Pengamatan

Jadi, dapat disimpulkan bahwasanya persamaan lingkaran dengan pusat $O(0,0)$ dan berjari-jari r adalah



b. Persamaan Lingkaran yang Berpusat di titik (a,b) dan berjari-jari r

Perhatikan grafik berikut ini !



Perhatikan segitiga siku-siku STU di atas.

Panjang TU =

Panjang SU =

Dengan menggunakan teorema Pythagoras, diperoleh:

$$ST^2 = \dots^2 + \dots^2$$

$$\dots^2 = \dots^2 + \dots^2$$

Hasil Mengamati

Jadi, dapat disimpulkan bahwasanya persamaan lingkaran dengan pusat di titik (a,b) dan berjari-jari r adalah



c. Bentuk Umum Persamaan Lingkaran

Bentuk umum persamaan lingkaran dapat dirumuskan sebagai berikut:

Bentuk umum persamaan lingkaran diperoleh dari penjabaran persamaan lingkaran yang berpusat di titik (a,b) dan berjari-jari r .

$$(x - a)^2 + (y - b)^2 = r^2$$

- = r^2 (Jabarkan persamaan kuadrat di atas)
- = r^2 (Kelompokkan berdasarkan variabelnya)
- = 0

Sehingga di peroleh:

A = ...

B = ...

C = ...

Dari persamaan di atas di peroleh:

$a = \dots$

$b = \dots$

$r = \dots$



Untuk lebih memahami persamaan lingkaran, perhatikan dan lengkapi contoh berikut ini.



CONTOH

1. Tentukan persamaan lingkaran yang berpusat di titik $0(0,0)$ dan berjari-jari 6.
2. Tentukan persamaan lingkaran yang berpusat di titik $(3, -2)$ dan berjari-jari 5.
3. Tentukan pusat dan jari-jari lingkaran dari persamaan $L \equiv x^2 + y^2 - 4x - 6y - 36 = 0$.

Jawab:

$$1. L \equiv x^2 + y^2 = r^2$$

$$L \equiv x^2 + y^2 = \dots^2$$

$$L \equiv x^2 + y^2 = \dots$$

Jadi, persamaan lingkaran yang berpusat di titik $0(0,0)$ dan berjari-jari 6 adalah

$$x^2 + y^2 = 36.$$

$$2. L \equiv (x - a)^2 + (y - b)^2 = r^2$$

$$L = (x - 3)^2 + (y - (\dots))^2 = \dots^2$$

$$L = (x - 3)^2 + (y + \dots)^2 = \dots$$

Jadi, persamaan lingkaran yang berpusat di titik $(3, -2)$ dan berjari-jari 5 adalah

$$(x - 3)^2 + (y + 2)^2 = 25.$$

3. Dari persamaan di atas diperoleh $A = -4$, $B = -6$ dan $C = -36$

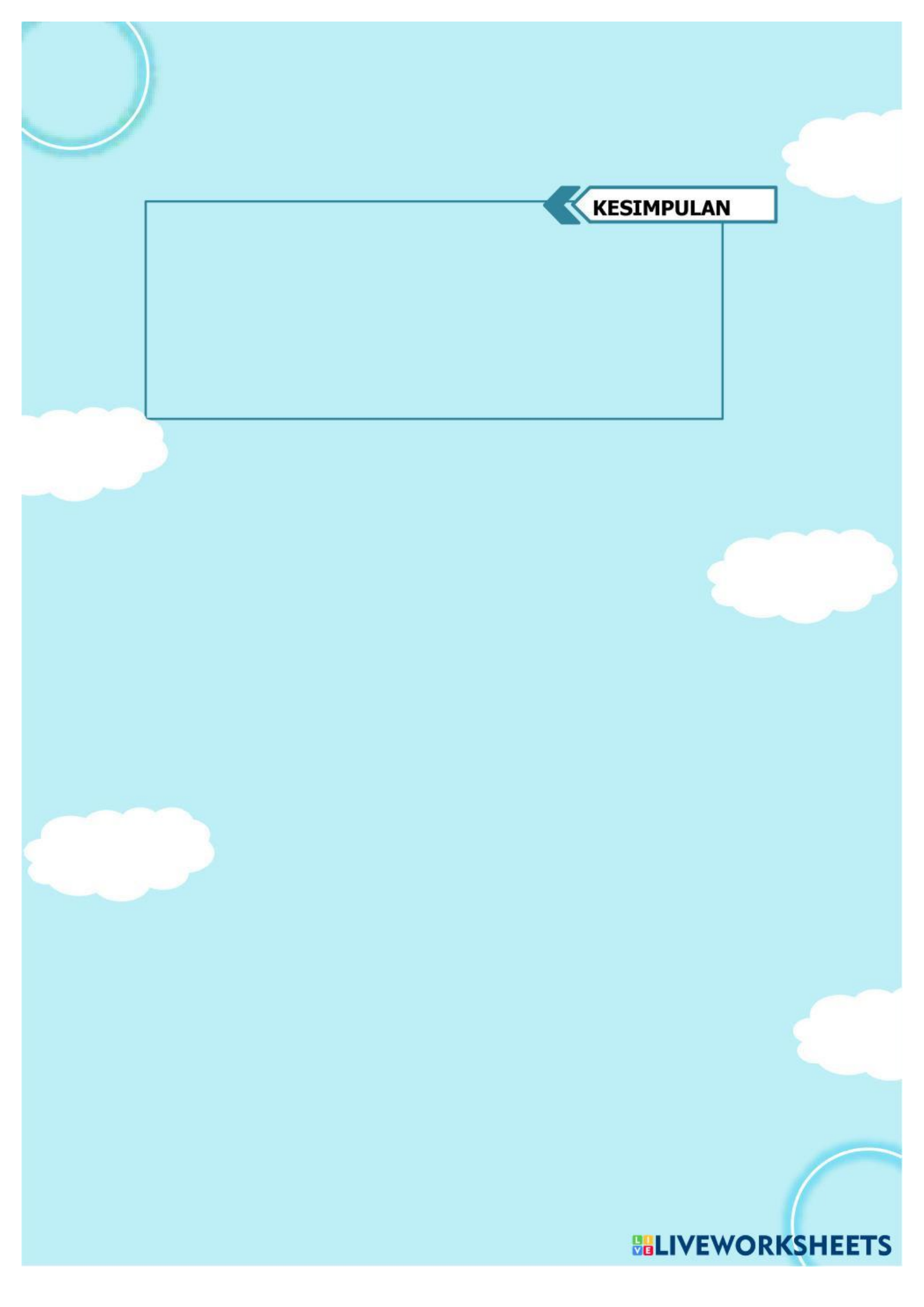
$$\text{Pusat} = \left(-\frac{1}{2}A, -\frac{1}{2}B \right) = \left(-\frac{1}{2}(-4), -\frac{1}{2}(-6) \right) = (2, 3)$$

$$\text{Jari-jari} = \sqrt{\frac{1}{4}A^2 + \frac{1}{4}B^2 - C} = \sqrt{\frac{1}{4}(-4)^2 + \frac{1}{4}(-6)^2 - (-36)}$$

$$= \sqrt{4 + 9 + 36} = \sqrt{49} = 7$$

Jadi, persamaan $L \equiv x^2 + y^2 - 4x - 6y - 36 = 0$ mempunyai

Pusat $(2, 3)$ dan jari-jari 7.



KESIMPULAN

Tes Kemampuan Berpikir Kritis

1. Sebuah panggung pertunjukkan musik berbentuk sebuah lingkaran. Seorang panitia dari seksi dekorasi menyimpan satu stand mic tepat di tengah panggung tersebut. Selain itu, panitia dari seksi logistic membantu meletakkan lampu sorot A, lampu sorot B, dan lampu sorot C yang berturut-turut berada pada koordinat $(-1,1)$, $(7,5)$ dan $(6, -2)$. Berdasarkan uraian tersebut, bantulah panitia untuk mengukur posisi titik pusat untuk meletakkan stand mic tersebut dan susunlah persamaan lingkaran dari panggung tersebut?

