



Kurikulum Merdeka

# LKPD

## PARABOLA TERBUKA KEKANAN & PGS-NYA



$$y = a(x-h)^2 + k$$



### KELAS XII SMA

Kelompok : \_\_\_\_\_

Anggota : \_\_\_\_\_

Kelompok : \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

## CAPAIAN PEMBELAJARAN

Di akhir fase F, peserta didik dapat menyatakan sifat-sifat geometri dari persamaan (garis singgung, lingkaran, elips, parabola, hiperbola).



## TUJUAN PEMBELAJARAN

1. Peserta didik dapat mengetahui apa itu definisi dan unsur pada parabola terbuka ke kanan dengan tepat.
2. Peserta didik mampu memahami konsep persamaan parabola terbuka ke kanan serta menggunakannya dalam memecahkan masalah yang berkaitan dengan persamaan parabola terbuka ke kanan.
3. Peserta didik dapat mengetahui dan memahami konsep persamaan garis singgung pada parabola terbuka ke kanan dan menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan persamaan garis singgung parabola terbuka ke kanan secara tepat dan benar.



# PETUNJUK PENGUNAAN

000

1. Bacalah doa sebelum mulai mengerjakan LKPD.
2. Tuliskan nama dan kelas pada kolom yang tersedia.
3. Bacalah LKPD dengan cermat.
4. Ikuti petunjuk pada setiap soal yang diberikan.
5. Tuliskan jawaban dari soal yang diberikan pada kolom atau titik titik telah disediakan.
6. Jika sudah menjawab semua soal soalnya dan sudah yakin benar, silahkan klik **FINISH**.
7. Setelah itu, pilih "**email the answers to my teacher**" dan klik
8. Pada kolom "**enter your full name**" ketik "**nama kelompok kalian**".
9. Pada kolom "**group/level**" ketik "**E-LKPD Parabola Terbuka ke Kanan dan PGS-Nya**".
10. Pada kolom "**School Subject**" ketik "**Matematika**".
11. Pada kolom "**Enter your teacher email**" ketik "**triaadelina78@gmail.com**".
12. Lalu tekan "**SEND**".



## MENGAMATI



Perhatikan gambar berikut!



Apakah kalian pernah melihat gambar di atas? Gambar di atas merupakan contoh dari parabola dalam kehidupan sehari-hari. Parabola digunakan sebagai radar untuk menangkap sinyal dari pemancar yang nantinya akan didistribusikan ke pesawat TV untuk menampilkan gambar dan suara. Kemudian apakah tersebut ada kaitannya dengan matematika?

Untuk mengingatkan kembali materi mengenai Parabola Terbuka ke Kanan dan PGS-nya, yuk simak video berikut ini!





## MENANYA



Berdasarkan video yang telah kalian amati, buatlah pertanyaan terkait video tersebut!



## MENGUMPULKAN INFORMASI

Tuliskan apa saja yang kalian ketahui mengenai parabola, terutama parabola terbuka ke kanan





Berdasarkan kegiatan yang telah kalian lakukan, lengkapilah tabel berikut dengan memilih jawaban yang telah disediakan.

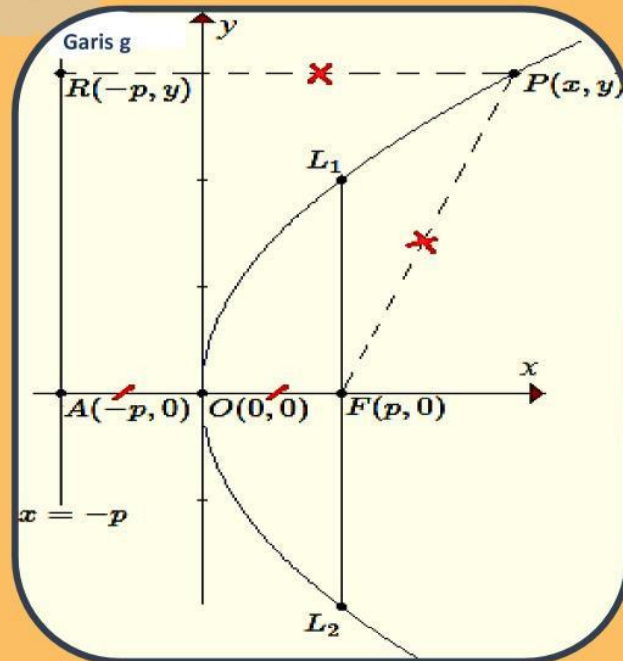
No	UNSUR	RUMUS
1	Puncak	$(a, b)$
2	Fokus	$(a + \dots, b)$
3	Direktris	$x = \dots - p$
4	Sumbu Simetri	$y = \dots$
5	Latus Rectum	$ 4 \dots $
6	Bentuk Umum Persamaan Parabola	$(y - \dots)^2 = 4 \dots (x - \dots)$

JENIS PARABOLA	PERSAMAAN GARIS SINGGUNG
PGSP yang melalui titik $(x_1, y_1)$ pada parabola	$(y - \dots)(y_1 - b) = 2 \dots (x + x_1 - 2 \dots)$
PGSP yang diketahui bergradien $m$ pada parabola	$y - \dots = \dots (x - a) + \frac{p}{2}$
PGSP yang melalui titik $(p, q)$ di luar parabola	$\dots - b = \dots (p - \dots) + \frac{p}{2}$





Tentukan pasangan unsur yang sesuai pada parabola terbuka ke kanan pada gambar berikut!



**TITIK  
PUNCAK**



**GARIS  $L_1$   
dan  $L_2$**



**FOKUS**



**GARIS  $g$**



**SUMBU  
SIMETRI**



**TITIK  $O$   
(0,0)**



**DIREKTRIS**



**SUMBU  $x$**



**LATUS  
RECTUM**



**TITIK  $F$**



## MENALAR



Lengkapilah bagian kosong (titik-titik) pada latihan berikut dengan jawaban yang tepat!

### No.1

Diberikan persamaan parabola

$$3x - y^2 + 4y + 8 = 0.$$

Tentukan :

- Titik puncak
- Titik fokus
- Direktris
- Sumbu simetri

### Pembahasan

Ubah persamaan parabola yang diketahui ke dalam bentuk persamaan umum.

$$3x - y^2 + 4y + 8 = 0$$

$$y^2 - \dots y = 3x + \dots$$

$$y^2 - 4 \dots + 4 = 3x + 8 + 4$$

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

$$(y - \dots)^2 = \dots (x + 4)$$

Sehingga didapatkan persamaan parabola \_\_\_\_\_ yaitu parabola mendatar terbuka ke \_\_\_\_\_







Dari persamaan tersebut diperoleh :

a. Titik puncak  $P(\dots, \dots)$

b.  $4p = 3$  maka  $p = \dots$

Titik fokus  $F(a + p, b)$

$\rightarrow F(\dots + \dots, 2)$

$\rightarrow F(\dots + \dots, 2)$

c. Persamaan direktris

$x = -p + a = \dots + (\dots)$

$\rightarrow x = \dots$

d. Sumbu simetri  $y = \dots$

## No.2

Tentukan persamaan garis singgung parabola :  
 $y^2 = 8x$  di titik  $(2,4)$  pada parabola.

### Pembahasan

Pada soal tersebut kita menggunakan rumus berikut karena sesuai dengan yang diketahui persamaan parabolanya, yaitu :

$$(y - b)^2 = 4p(x - a)$$

maka, untuk persamaan garis singgungnya kita dapat menggunakan

$$(y - \dots)(y_1 - b) = 2 \dots (x + x_1 - 2 \dots)$$





Pertama-tama kita tentukan terlebih dahulu yang menjadi nilai  $a$  dan  $b$  nya.

Pada persamaan

$$\dots^2 = \dots x$$

terlihat bahwa ini merupakan parabola dengan puncak  $(0,0)$  karena tidak ada konstanta di  $x$  dan  $y$  nya.

Maka  $a = \dots$  dan  $b = \dots$ .

Selanjutnya untuk  $p$  nya, diperoleh dari  $4p$  yang merupakan koefisien  $x$  maka

$$4p = 8 \text{ dan}$$

$$p = \dots.$$

Untuk titik  $(2,4)$  merupakan  $(x_1, y_1)$

Sehingga didapatkan

$$a = 0, b = 0, p = 2, x_1 = \dots \text{ dan } y_1 = \dots.$$

Kita susbtitusikan semua yang telah kita dapat menjadi

$$(y - \dots) (\dots - \dots) = 2(\dots) (x + \dots - 2(\dots))$$

$$y \dots = \dots (x + \dots)$$

$\dots y = \dots x + \dots$  jika disederhanakan dengan dibagi 4 menjadi

$$\dots = \dots + \dots$$

Jadi didapatkan persamaan garis singgung parabola (PGSP) tersebut adalah

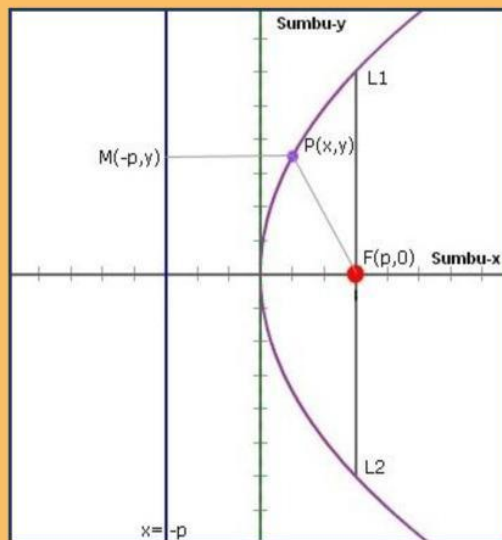




# MENGOMUNIKASIKAN

1

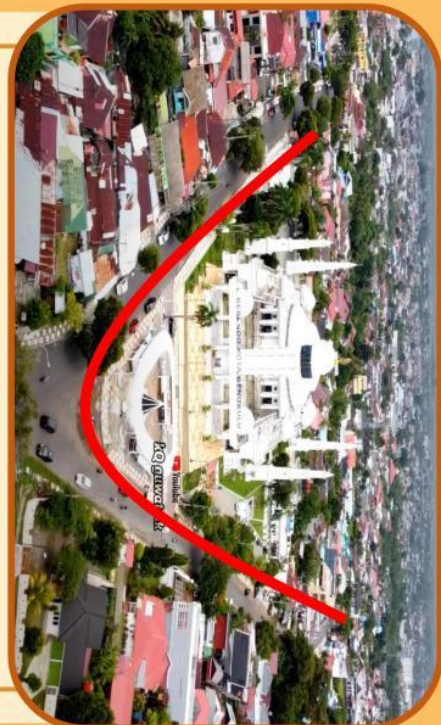
Tentukan titik fokus pada parabola berikut!



JAWAB

2

Jika dilihat, Masjid At-Taqwa atau Berendo Kota Bengkulu dapat membentuk sebuah parabola terbuka ke kanan. Jika digambarkan di koordinat, maka parabolanya akan berpuncak di  $O(0,0)$ . Jika puncak kubah Masjid At-Taqwa sebagai fokus dan melalui  $(5,0)$ . Maka tentukan persamaannya!



**JAWAB**

**3**

Sebuah parabola memiliki persamaan  $y^2 = 8x$  di titik  $(2,4)$ . Tentukanlah persamaan garis singgung para parabola tersebut.

**JAWAB**





# KESIMPULAN

Berilah kesimpulan atau hal apa yang dapat kamu pelajari dalam pembelajaran kali ini

