

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

(RPP)

| | |
|--------------------------|---|
| Satuan Pendidikan | : SMAS Alfa Centauri Bandung |
| Mata Pelajaran | : Matematika |
| Kelas/Semester | : XI (Sebelas)/ Ganjil |
| Materi Pokok | : Kedudukan Titik dan Garis terhadap Lingkaran |
| Alokasi Waktu | : 2 x 45 menit (1 kali pertemuan) |

A. Kompetensi Inti

- KI-1 : Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.
- KI-2 : Menunjukkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (toleran, gotong royong), santun, dan percaya diri dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya
- KI-3 : Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata
- KI-4 : Mencoba, mengolah, dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori

B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

| Kompetensi Dasar | Indikator Pencapaian Kompetensi |
|--|--|
| 3.3 Menganalisis lingkaran secara analitik | 3.3.1 Memahami konsep kedudukan titik terhadap lingkaran. 3.3.2 Menentukan posisi kedudukan titik terhadap lingkaran. |

| | |
|---|--|
| 4.3 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan lingkaran | 4.3.1 Menerapkan konsep kedudukan titik terhadap lingkaran dalam penyelesaian masalah kontekstual. |
|---|--|

C. Tujuan Pembelajaran :

- Melalui pembelajaran secara berkelompok dapat menumbuhkan rasa toleransi, gotong royong dan percaya diri dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan.
- Melalui pembelajaran kedudukan titik terhadap lingkaran, peserta didik dapat menunjukkan sikap jujur, disiplin dan tanggung jawab dalam menyelesaikan permasalahan terkait dengan kedudukan titik terhadap lingkaran.
- Diberikan titik-titik yang berbeda dan sebuah lingkaran, peserta didik dapat memahami konsep kedudukan titik terhadap lingkaran dan membedakan kedudukan titik yang terletak di luar lingkaran, di dalam lingkaran atau pada lingkaran dengan membandingkan jarak titik pusat ke titik dan jari-jari lingkaran.
- Diberikan permasalahan kontekstual yang berkaitan dengan kedudukan titik terhadap lingkaran, peserta didik dapat menerapkan konsep kedudukan titik terhadap lingkaran dalam penyelesaian masalah tersebut.

D. Materi Pembelajaran

Fakta :

Lingkaran adalah tempat kedudukan titik-titik yang mempunyai jarak yang sama (jari-jari) terhadap titik tertentu (titik pusat).

Konsep :

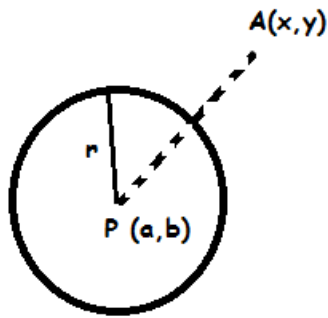
Lingkaran yang berpusat di titik P (a, b) dan berjari-jari r , memiliki persamaan $(x - a)^2 + (y - b)^2 = r^2$.

Prinsip :

Letak kedudukan titik terhadap lingkaran dapat dibagi 3, yaitu:

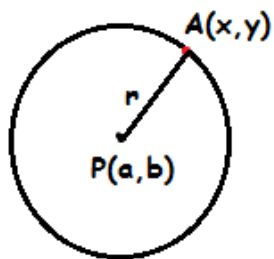
- Titik A (x_1, y_1) terletak di luar lingkaran

$$(x_1 - a)^2 + (y_1 - b)^2 > r^2$$



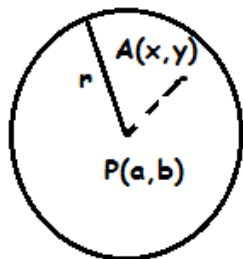
- Titik A (x_1, y_1) terletak pada lingkaran

$$(x_1 - a)^2 + (y_1 - b)^2 = r^2$$



- Titik A (x_1, y_1) terletak di dalam lingkaran

$$(x_1 - a)^2 + (y_1 - b)^2 < r^2$$



Prosedur :

Langkah-langkah menentukan posisi kedudukan sebuah titik terhadap lingkaran dengan membandingkan jarak titik pusat ke titik A dengan panjang jari-jari lingkaran.

E. Metode Pembelajaran

Metode Pembelajaran : Model *Problem Based Learning*.

F. Media Pembelajaran

- Media :
1. LK (Lembar Kegiatan)
 2. Video
 3. Power point

G. Sumber Pembelajaran

- Sumber Belajar :
1. Buku paket matematika peminatan kelas XI.
 2. Internet.
 3. S2DLS (Sony Sugema *Digital Learning System*)

H. Langkah-langkah Pembelajaran

| Kegiatan | Deskripsi Kegiatan | Alokasi Waktu |
|-------------|---|---------------|
| Pendahuluan | <p>Orientasi</p> <ul style="list-style-type: none">• Guru membuka pembelajaran dengan salam dan berdoa sesuai dengan kepercayaan masing – masing.• Guru memeriksa kehadiran peserta didik.• Guru meminta peserta didik mempersiapkan perlengkapan alat tulis dan media/alat/bahan yang akan digunakan saat proses pembelajaran.• Peserta didik menerima informasi tentang kompetensi, ruang lingkup materi dan langkah pembelajaran yang akan dilaksanakan.• Guru menyampaikan tujuan pembelajaran. <p>Motivasi</p> <ul style="list-style-type: none">• Guru memberikan motivasi pembelajaran melalui tayangan video yang berkaitan dengan kedudukan titik terhadap lingkaran.• Guru menyampaikan manfaat belajar materi kedudukan titik terhadap lingkaran. <p>Apersepsi</p> <ul style="list-style-type: none">• Guru mengingatkan peserta didik dengan cara | 15 menit |

| | | |
|-------------|---|-------------|
| | bertanya tentang persamaan umum lingkaran yang berpusat di titik (a,b). | |
| Inti | <p>Langkah 1. Mengorganisasikan peserta didik untuk belajar</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru meminta peserta didik untuk membentuk kelompok menjadi 5 kelompok yang terdiri dari 4-5 orang secara tertib. 2. Guru memberikan lembar kerja yang dibagikan kepada masing-masing kelompok. 3. Guru memberikan pertanyaan kepada peserta didik terkait pengerjaan LK melalui petunjuk yang ada dan membimbingnya jika diperlukan. (<i>communication</i>) <p>Langkah 2. Mengorientasikan peserta didik pada masalah</p> <ol style="list-style-type: none"> 4. Peserta didik mengidentifikasi dan menganalisis LK dalam kelompok masing-masing berdasarkan instruksi yang ada dalam LK. (<i>critical thinking</i>) <p>Langkah 3. Membimbing penyelidikan kelompok</p> <ol style="list-style-type: none"> 5. Guru mengarahkan peserta didik untuk menemukan solusi penyelesaian dari masalah yang diberikan terkait dengan tempat kedudukan titik terhadap lingkaran. 6. Peserta didik mencari dan mengumpulkan informasi yang dibutuhkan untuk menyelesaikan permasalahan yang disajikan dalam LK. <p>Langkah 4. Mengembangkan dan menyajikan hasil karya atau penyelidikan</p> <ol style="list-style-type: none"> 7. Peserta didik dalam kelompok menyusun dan merumuskan solusi yang mereka tawarkan untuk menyelesaikan permasalahan terkait dengan tempat kedudukan titik terhadap lingkaran yang disajikan dalam LK. <p>Langkah 5. Menganalisa dan mengevaluasi proses pemecahan masalah</p> | 60 menit |

| | | |
|-------------------------|---|---------------------|
| | <p>8. Peserta didik dalam kelompok melakukan pengujian kembali dan mengevaluasi kembali dengan apakah solusi permasalahan yang mereka susun sudah tepat dengan mencobanya dalam masalah yang serupa. (Analisis Data) (<i>critical thinking</i>)</p> <p>9. Setelah diskusi selesai, beberapa perwakilan kelompok menyajikan secara tertulis dan lisan hasil pembelajaran atau apa yang telah dipelajari atau didiskusikan. (<i>collaboration</i>)</p> <p>10. Peserta didik memeriksa secara cermat solusi permasalahan yang dibuat dengan hasil data yang telah diolah.</p> <p>Langkah 6. Menyimpulkan</p> <p>11. Peserta didik sebagai perwakilan salah satu kelompok mempresentasikan dengan membuat kesimpulan dari solusi-solusi yang dikemukakan. (<i>creativity</i>)</p> <p>12. Guru dan peserta didik memberikan tanggapan hasil presentasi meliputi tanya jawab untuk mengkonfirmasi, memberikan tambahan informasi, melengkapi informasi ataupun tanggapan lainnya. (<i>communication</i>)</p> <p>13. Guru memberikan konfirmasi dan apresiasi atas partisipasi semua peserta didik.</p> | |
| <p>Penutupan</p> | <p>1. Peserta didik menyimpulkan materi yang telah dipelajari dengan merespon pertanyaan guru yang sifatnya menuntun dan menggali.</p> <p>2. Guru melaksanakan evaluasi terkait pembelajaran.</p> <p>3. Peserta didik mendengarkan arahan guru untuk materi pada pertemuan berikutnya (ulangan harian).</p> <p>4. Untuk memberi penguatan materi yang telah dipelajari, guru memberikan arahan untuk mencari referensi dan dianjurkan untuk mempelajari materi yang telah dipelajari baik melalui buku-buku di perpustakaan atau mencari di internet.</p> | <p>15 menit</p> |

I. Penilaian

1. Teknik Penilaian

a. Kompetensi Sikap Spiritual

| No. | Teknik | Bentuk Instrumen | Contoh Butir Instrumen | Waktu Pelaksanaan | Keterangan |
|-----|-----------|-----------------------------------|------------------------|-------------------------------|---|
| 1 | Observasi | Lembar observasi (Catatan Jurnal) | Terlampir | Saat pembelajaran berlangsung | Penilaian untuk dan pencapaian pembelajaran (<i>assessment for and of learning</i>) |

b. Sikap Sosial

| No. | Teknik | Bentuk Instrumen | Contoh Butir Instrumen | Waktu Pelaksanaan | Keterangan |
|-----|-----------------------|-----------------------------------|------------------------|-------------------------------|---|
| 1 | Observasi | Lembar observasi (catatan jurnal) | Terlampir | Saat pembelajaran berlangsung | Penilaian untuk dan pencapaian pembelajaran (<i>assessment for and of learning</i>) |
| 2 | Penilaian Diri | Lembar observasi (catatan jurnal) | Terlampir | Saat pembelajaran usai | Penilaian sebagai pembelajaran (<i>assessment as learning</i>) |
| 3 | Penilaian Antar Teman | Lembar observasi (catatan jurnal) | Terlampir | Setelah pembelajaran usai | Penilaian sebagai pembelajaran (<i>assessment as learning</i>) |

c. Kompetensi Pengetahuan

| No | Teknik | Bentuk Instrumen | Contoh Butir Instrumen | Waktu Pelaksanaan | Keterangan |
|----|--------------|------------------|------------------------|-------------------------------|--|
| 1 | Tes Tertulis | Uraian | Terlampir | Saat pembelajaran berlangsung | Penilaian untuk pembelajaran (<i>assessment for learning</i>) dan sebagai pembelajaran (<i>assessment as learning</i>) |

d. Kompetensi Keterampilan

| No. | Teknik | Bentuk Instrumen | Contoh Butir Instrumen | Waktu Pelaksanaan | Keterangan |
|-----|--------|---|---|--------------------------------|---|
| 1 | Projek | Masalah sehari-hari berkaitan dengan kedudukan titik terhadap lingkaran | Carilah kegiatan di sekitar kalian yang berkaitan dengan kedudukan titik terhadap lingkaran | Di luar PBM selama satu minggu | Penilaian untuk, sebagai, dan/atau pencapaian pembelajaran (<i>assessment for, as, and of learning</i>) |

2. Pembelajaran Remedial

Berdasarkan hasil analisis ulangan harian, peserta didik yang belum mencapai ketuntasan belajar diberi kegiatan pembelajaran remedial dalam bentuk;

- a. bimbingan perorangan jika peserta didik yang belum tuntas $\leq 20\%$;
- b. belajar kelompok jika peserta didik yang belum tuntas antara 20% dan 50%; dan
- c. pembelajaran ulang jika peserta didik yang belum tuntas $\geq 50\%$.

Bentuk pembelajaran remedial berupa pembelajaran yang berupa *review* materi-materi yang belum dikuasai oleh peserta didik, maupun kegiatan

latihan menyelesaikan soal-soal yang terkait dengan materi yang belum dikuasai oleh peserta didik.

3. Pembelajaran Pengayaan

Berdasarkan hasil analisis penilaian, peserta didik yang sudah mencapai ketuntasan belajar diberi kegiatan pengayaan dalam bentuk penugasan untuk mempelajari soal-soal PAS.

Mengetahui
Kepala SMAS Alfa Centauri Bandung

Bandung, September 2019
Guru Mapel Matematika

Agus Rustandi, M.Si

Ela Astriani Rohman, S.Pd

Kompetensi dasar :

3.3 Menganalisis lingkaran secara analitik,

4.3 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan lingkaran

MODUL : LINGKARAN

MATEMATIKA PEMINATAN KELAS XI

SMA ALFA CENTAURI

Disusun Oleh : Ela Astriani Rohman

A. Persamaan lingkaran

Lingkaran adalah tempat kedudukan titik-titik yang berjarak sama (jari-jari lingkaran) terhadap sebuah titik tertentu (pusat lingkaran)

1. Persamaan lingkaran dengan pusat (a, b) dan jari-jarinya r .

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

2. Bentuk persamaan umum lingkaran

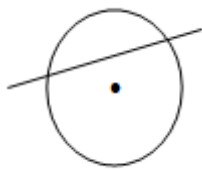
$$x^2 + y^2 + Ax + By + C = 0$$

Dengan pusat $P\left(-\frac{1}{2}A, -\frac{1}{2}B\right)$, dan jari-jari $r = \sqrt{\left(-\frac{1}{2}A\right)^2 + \left(-\frac{1}{2}B\right)^2 - C}$

B. Kedudukan garis terhadap lingkaran

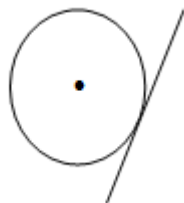
Secara geometri ada tiga kedudukan garis terhadap lingkaran, yaitu :

1. Garis memotong lingkaran



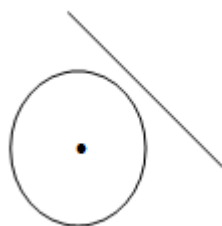
Syarat : $D > 0$ dengan $D = b^2 - 4ac$

1. Garis menyinggung lingkaran



Syarat : $D = 0$ dengan $D = b^2 - 4ac$

2. Garis tidak memotong lingkaran

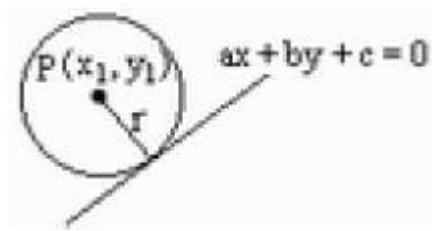


Pahami dengan baik posisi kedudukan titik dan garis terhadap lingkaran berikut ya



Syarat : $D < 0$ dengan $D = b^2 - 4ac$

3. Jarak titik $P(x_1, y_1)$ terhadap garis $ax + by + c = 0$



$$r = \left| \frac{ax_1 + by_1 + c}{\sqrt{a^2 + b^2}} \right|$$

C. Persamaan garis singgung lingkaran

1. Garis singgung lingkaran yang melalui titik $P(x_1, y_1)$ pada lingkaran

- a. Garis singgung lingkaran: $x^2 + y^2 = r^2$

$$\text{PGS} : x_1x + y_1y = r^2$$

- b. Garis singgung lingkaran: $(x - a)^2 + (y - b)^2 = r^2$

$$\text{PGS} : (x_1 - a)(x - a) + (y_1 - b)(y - b) = r^2$$

- c. Garis singgung lingkaran: $x^2 + y^2 + Ax + By + C = 0$

$$\text{PGS} : x_1x + y_1y + \frac{1}{2}A(x + x_1) + \frac{1}{2}B(y + y_1) + C = r^2$$

2. Garis singgung lingkaran $(x - a)^2 + (y - b)^2 = r^2$ dengan gradien garis singgungnya adalah m .

$$\text{PGS} : y - b = m(x - a) \pm r\sqrt{m^2 + 1}$$

3. Garis singgung lingkaran yang melalui titik $P(x_1, y_1)$ di luar lingkaran, langkah-langkahnya:

- Tentukan persamaan garis kutub = garis singgung pada lingkaran (rumus yang digunakan sama dengan rumus mencari PGS lingkaran diatas).
- Substitusikan persamaan garis kutub yang telah diperoleh ke persamaan lingkaran, maka akan diperoleh dua buah titik singgung pada lingkaran.
- Tentukan persamaan garis singgung yang melalui kedua titik yang telah diperoleh.



Supaya kamu bisa lebih memahami materi lingkaran ini, ayo coba berlatih dengan menyelesaikan soal-soal berikut ini !

LATIHAN

| NO | SOAL | JAWABAN |
|----|--|---------|
| 1 | <p>Agar garis $y = x + p$ memotong lingkaran $x^2 + y^2 = 8$, maka nilai p yang memenuhi adalah ...</p> <p>a. $p < -4$ atau $p > 4$</p> <p>b. $-2 < p < 2$</p> <p>c. $-4 < p < 4$</p> <p>d. $p > 8$</p> <p>e. $p < -2$ atau $p > 2$</p> | |
| 2 | <p>Persamaan lingkaran yang berpusat di $(2, -3)$ dan menyinggung garis $3x + 4y - 19 = 0$ adalah...</p> <p>a. $x^2 + y^2 - 4x + 6y - 12 = 0$</p> <p>b. $x^2 + y^2 - 4x + 6y - 8 = 0$</p> <p>c. $x^2 + y^2 + 4x + 6y + 12 = 0$</p> <p>d. $x^2 + y^2 + 4x - 6y + 8 = 0$</p> <p>e. $x^2 + y^2 - 2x + 3y - 15 = 0$</p> | |
| 3 | <p>Jarak antara titik pusat lingkaran $x^2 + y^2 - 4x + 4 = 0$ dari sumbu y adalah</p> <p>a. 3</p> <p>b. $2\frac{1}{2}$</p> <p>c. 2</p> <p>d. $1\frac{1}{2}$</p> | |

| | | |
|---|--|--|
| | e. 1 | |
| 4 | <p>Lingkaran A = $x^2 + y^2 - 2x + 2py - 15 = 0$ melalui titik $(1, -2)$. Persamaan lingkaran lain yang sepusat dengan lingkaran A dan memiliki jari-jari dua kali lebih panjang dari lingkaran A adalah ...</p> <p>a. $x^2 + y^2 - 2x - 6y - 15 = 0$</p> <p>b. $x^2 + y^2 - 2x - 6y - 90 = 0$</p> <p>c. $x^2 + y^2 - 2x + 6y - 30 = 0$</p> <p>d. $x^2 + y^2 - x - 4y - 15 = 0$</p> <p>e. $x^2 + y^2 - x + 4y + 30 = 0$</p> | |
| 5 | <p>Persamaan garis singgung yang menyinggung lingkaran $x^2 + y^2 - 2x - 4y + 3 = 0$ di titik $(2, 1)$ adalah ...</p> <p>a. $x + y - 13 = 0$</p> <p>b. $3x + 2y + 12 = 0$</p> <p>c. $3x + y - 3 = 0$</p> <p>d. $x + 3y + 3 = 0$</p> <p>e. $3x + 3y - 13 = 0$</p> | |
| 6 | <p>Lingkaran $L \equiv (x+1)^2 + (y-3)^2 = 9$ memotong garis $y = 3$. Garis singgung lingkaran yang melalui titik potong antara lingkaran dan garis tersebut adalah</p> <p>a. $x = 2$ dan $x = -4$</p> <p>b. $x = 2$ dan $x = -2$</p> <p>c. $x = -2$ dan $x = 4$</p> <p>d. $x = -2$ dan $x = -4$</p> <p>e. $x = 8$ dan $x = -10$</p> | |

| | | |
|----|--|--|
| | | |
| 7 | <p>Sebuah lingkaran melalui titik A (0,6), B (0,-2), dan C (6,-2).Persamaan garis singgung yang menyinggung lingkaran tersebut di titik A (0,6) adalah ...</p> <p>a. $4y - 3x - 24 = 0$</p> <p>b. $4y + 3x - 24 = 0$</p> <p>c. $4y - 3x - 12 = 0$</p> <p>d. $y + 3x - 12 = 0$</p> <p>e. $y - 4x - 6 = 0$</p> | |
| 8 | <p>Garis $y = x - 4$ memotong lingkaran $x^2 + y^2 - 6x - 2y + 2 = 0$ di titik P dan Q. Maka panjang ruas garis PQ adalah ...</p> <p>a. $2\sqrt{2}$</p> <p>b. $4\sqrt{2}$</p> <p>c. $\sqrt{5}$</p> <p>d. $2\sqrt{5}$</p> <p>e. 3</p> | |
| 9 | <p>Persamaan garis singgung yang menyinggung lingkaran $x^2 + y^2 - 2x - 6y + 1 = 0$ yang sejajar dengan garis $3x - y = 0$ adalah ...</p> <p>a. $y = 3x \pm 3\sqrt{5}$</p> <p>b. $y = x + 4 \pm 3\sqrt{5}$</p> <p>c. $y = 3x + 4 \pm 3\sqrt{10}$</p> <p>d. $y = 3x \pm 3\sqrt{10}$</p> <p>e. $y = x \pm \sqrt{10}$</p> | |
| 10 | Persamaan garis singgung yang ditarik dari | |

| | | |
|----|---|--|
| | <p>titik $(0,5)$ dan menyinggung lingkaran $x^2 + y^2 = 9$ adalah ...</p> <p>a. $3y + 4x - 15 = 0$ dan $3y - 4x - 15 = 0$</p> <p>b. $4y + 3x + 15 = 0$ dan $4y + 3x + 15 = 0$</p> <p>c. $3y + 4x + 15 = 0$ dan $3y + 4x + 15 = 0$</p> <p>d. $4y - x - 10 = 0$ dan $4y + x - 10 = 0$</p> <p>e. $y + x - 15 = 0$ dan $y - x - 15 = 0$</p> | |
| 11 | <p>Lingkaran $x^2 + y^2 + 6x + 6y + p = 0$ menyinggung garis $x = 1$, maka nilai $p = \dots$</p> <p>a. -5</p> <p>b. -4</p> <p>c. -3</p> <p>d. -2</p> <p>e. -1</p> | |
| 12 | <p>Salah satu garis singgung yang bersudut 120° terhadap sumbu X positif pada lingkaran dengan ujung diameter titik $(7, 6)$ dan $(1, -2)$ adalah ...</p> <p>a. $y = -x\sqrt{3} + 4\sqrt{3} + 12$</p> <p>b. $y = -x\sqrt{3} - 4\sqrt{3} + 8$</p> <p>c. $y = -x\sqrt{3} + 4\sqrt{3} - 4$</p> <p>d. $y = -x\sqrt{3} - 4\sqrt{3} - 8$</p> <p>e. $y = -x\sqrt{3} + 4\sqrt{3} + 22$</p> | |
| 13 | <p>Salah satu persamaan garis singgung lingkaran $x^2 + y^2 - 4x - 8y + 15 = 0$ yang tegak lurus garis $x + 2y = 6$ adalah...</p> <p>a. $2x - y + 3 = 0$</p> <p>b. $2x - y + 5 = 0$</p> <p>c. $2x - y + 7 = 0$</p> | |

| | | |
|----|---|--|
| | <p>d. $2x - y + 13 = 0$</p> <p>e. $2x - y + 25 = 0$</p> | |
| 14 | <p>Lingkaran $(x-4)^2 + (y-4)^2 = 16$ memotong garis $y = 4$. Garis singgung lingkaran yang melalui titik potong lingkaran dan garis tersebut adalah ...</p> <p>a. $y = 8 - x$</p> <p>b. $y = 0$ dan $y = 8$</p> <p>c. $x = 0$ dan $x = 8$</p> <p>d. $y = x + 8$ dan $y = x - 8$</p> <p>e. $y = x - 8$ dan $y = 8 - x$</p> | |
| 15 | <p>Persamaan lingkaran yang pusatnya terletak pada garis $2x - 4y - 4 = 0$, serta menyinggung sumbu x negative dan sumbu y negative adalah</p> <p>a. $x^2 + y^2 + 4x + 4y + 4 = 0$</p> <p>b. $x^2 + y^2 + 4x + 4y + 8 = 0$</p> <p>c. $x^2 + y^2 + 2x + 2y + 4 = 0$</p> <p>d. $x^2 + y^2 - 4x - 4y + 4 = 0$</p> <p>e. $x^2 + y^2 - 2x - 2y + 4 = 0$</p> | |
| 16 | <p>Garis singgung lingkaran $x^2 + y^2 = 25$ di titik $(-3, 4)$ menyinggung lingkaran dengan pusat $(10, 5)$ dan jari-jari r. Nilai $r = \dots$</p> <p>a. 3</p> <p>b. 5</p> <p>c. 7</p> <p>d. 9</p> <p>e. 11</p> | |
| 17 | <p>Persamaan lingkaran yang berpusat di $(1, 4)$ dan menyinggung garis $3x - 4y - 2 = 0$ adalah</p> | |

| | | |
|----|--|--|
| | <p>a. $x^2 + y^2 + 3x - 4y - 2 = 0$</p> <p>b. $x^2 + y^2 - 4x - 6y - 3 = 0$</p> <p>c. $x^2 + y^2 + 2x + 8y - 8 = 0$</p> <p>d. $x^2 + y^2 - 2x - 8y + 8 = 0$</p> <p>e. $x^2 + y^2 + 2x + 2y - 16 = 0$</p> | |
| 18 | <p>Persamaan garis singgung lingkaran $x^2 + y^2 - 2x - 6y - 7 = 0$ di titik yang berabsis 5 adalah</p> <p>a. $4x - y - 18 = 0$</p> <p>b. $4x - y + 4 = 0$</p> <p>c. $4x - y + 10 = 0$</p> <p>d. $4x + y - 4 = 0$</p> <p>e. $4x + y - 15 = 0$</p> | |
| 19 | <p>Salah satu persamaan garis singgung dari titik(0,4) pada lingkaran $x^2 + y^2 = 4$ adalah</p> <p>a. $y = x + 4$</p> <p>b. $y = 2x + 4$</p> <p>c. $y = -x + 4$</p> <p>d. $y = -\sqrt{3}x + 4$</p> <p>e. $y = -\sqrt{2}x + 4$</p> | |
| 20 | <p>Persamaan garis singgung lingkaran $(x-2)^2 + (y+1)^2 = 13$ di titik yang berabsis - 1 adalah...</p> <p>a. $3x - 2y - 3 = 0$</p> <p>b. $3x - 2y - 5 = 0$</p> <p>c. $3x + 2y - 9 = 0$</p> <p>d. $3x + 2y + 9 = 0$</p> <p>e. $3x + 2y + 5 = 0$</p> | |

Daftar Pustaka :

Sukino. *Matematika SMA kelas XI*. Erlangga. Jakarta. 2017

Tim SSC. *Step By Step Matematika*. SSC. Bandung. 2017

KISI-KISI SOAL EVALUASI

Jenjang Pendidikan : SMA
Mata Pelajaran : Matematika Peminatan
Kurikulum : 2013
Kelas : XI (Sebelas)
Jumlah Soal : 8 PG dan 2 Essay
Bentuk Soal : Pilihan Ganda (PG) dan Essay

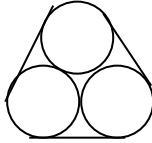
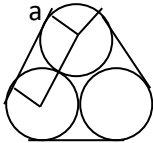
KISI-KISI SOAL EVALUASI PILIHAN GANDA

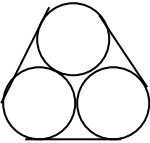
| No. | Kompetensi Dasar | Materi | Indikator Soal | Level Kognitif | No Soal |
|-----|---|------------------------------------|---|----------------|---------|
| 1 | 3. 3 Menganalisis lingkaran secara analitik | Persamaan lingkaran | Diberikan sebuah titik pada lingkaran, siswa dapat menentukan persamaan lingkaran yang melalui titik tersebut dan menyinggung sumbu koordinat | C2 | 1 |
| 2 | | Persamaan lingkaran | Diberikan sebuah persamaan lingkaran yang menyinggung sumbu koordinat. Siswa dapat menentukan titik pusat lingkaran tersebut. | C2 | 2 |
| 3 | 3. 3 Menganalisis lingkaran secara analitik | Kedudukan titik terhadap lingkaran | Diberikan tiga buah titik yang terletak pada lingkaran yang tidak diketahui persamaannya. Siswa dapat menentukan jari-jari dari lingkaran tersebut. | C2 | 3 |
| 4 | 3. 3 Menganalisis lingkaran secara analitik | Kedudukan garis terhadap lingkaran | Diberikan sebuah persamaan garis yang memotong lingkaran. Siswa dapat menentukan syarat persamaan garis agar garis tersebut memotong lingkaran. | C2 | 4 |
| 5 | 3. 3 Menganalisis lingkaran secara analitik | Persamaan lingkaran | Diberikan titik pusat lingkaran yang menyinggung sebuah garis. Siswa dapat menentukan persamaan lingkaran yang dimaksud. | C2 | 5 |
| 6 | 3. 3 Menganalisis lingkaran secara analitik | Kedudukan titik terhadap lingkaran | Diberikan sebuah titik yang terletak pada lingkaran. Siswa dapat menentukan koordinat titik yang dimaksud dengan membandingkan jarak titik ke titik pusat dengan jari-jari. | C2 | 6 |
| 7 | 3. 3 Menganalisis | Persamaan garis | Diberikan titik-titik singgung yang terletak pada lingkaran. Siswa dapat | C2 | 7 |

| | | | | | |
|---|---|------------------------------------|---|----|---|
| | lingkaran secara analitik | singgung lingkaran | menentukan persamaan garis singgung lingkaran. | | |
| 8 | 3. 3 Menganalisis lingkaran secara analitik | Persamaan garis singgung lingkaran | Diberikan sebuah titik, siswa dapat menentukan kedudukan titik terhadap lingkaran dan menentukan persamaan garis singgung yang menyinggung lingkaran. | C2 | 8 |

KISI – KISI SOAL EVALUASI BENTUK ESSAY

| No | Kompetensi Dasar | Materi | Indikator Pencapaian Kompetensi | No.S oal | Tingkat Kognitif | Rumusan Butir Soal | Penyelesaian | Skor |
|----|---|---------------------|--|----------|------------------|---|--|------|
| 1 | 3. 3 Menganalisis lingkaran secara analitik | Persamaan lingkaran | Menyusun persamaan lingkaran jika diketahui titik pusat dan panjang jari-jari. | 9 | C2 | Persamaan lingkaran yang berpusat di titik $(-1,3)$ dan berdiameter $\sqrt{40}$ adalah... | $\text{Diameter} = \sqrt{40}$ $r = \frac{1}{2}d$ $r = \frac{1}{2}\sqrt{40}$ Persamaan lingkaran di titik (a, b) adalah $(x - a)^2 + (y - b)^2 = r^2$ Persamaan lingkaran di titik $(-1,3)$ dan berjari-jari $\frac{1}{2}\sqrt{40}$ $(x + 1)^2 + (y - 3)^2 = (\frac{1}{2}\sqrt{40})^2$ $x^2 + y^2 + 2x - 6y + 1 + 9 = 10$ $x^2 + y^2 + 2x - 6y = 0$ | 10 |
| 2 | 4.9 Menyelesaikan masalah yang | | Menerapkan konsep keliling dan panjang | 2 | C3 | | Panjang tali lilitan dapat ditentukan dengan | 10 |

| | | | | | | | | |
|--------------|----------------------------|--|--|--|--|--|---|----|
| | berkaitan dengan lingkaran | | garis singgung lingkaran dalam penyelesaian masalah kontekstual. | | |  <p>Tiga pipa plastik yang masing – masing berdiameter a cm, diikat erat jadi satu. Jika arah tali pengikat tegak lurus pada arah panjang pipa, maka panjang tali yang melilit pipa – pipa itu adalah ...</p> | <p>membagi bangun menjadi</p>  <p>sehingga panjang tali lilitan adalah</p> $x = 3.a + 2\pi r$ $x = 3a + 2.\pi \frac{1}{2} a$ $x = 3a + \pi a$ $x = a(3 + \pi)$ | 10 |
| TOTAL | | | | | | | 50 | |

| | |
|----|---|
| | <p>B. $y = -x\sqrt{3} - 4\sqrt{3} + 8$</p> <p>C. $y = -x\sqrt{3} + 4\sqrt{3} - 4$</p> <p>D. $y = -x\sqrt{3} - 4\sqrt{3} - 8$</p> <p>E. $y = -x\sqrt{3} + 4\sqrt{3} + 22$</p> |
| 8 | <p>Salah satu persamaan garis singgung dari titik (0, 4) pada lingkaran $x^2 + y^2 = 4$ adalah ...</p> <p>A. $y = x + 4$</p> <p>B. $y = 2x + 4$</p> <p>C. $y = -x + 4$</p> <p>D. $y = -x\sqrt{3} + 4$</p> <p>E. $y = -x\sqrt{2} + 4$</p> |
| 9 | <p>Dapatkan kamu menyusun persamaan lingkaran yang berpusat di titik (-1,3) dan berdiameter $\sqrt{40}$, jelaskan !</p> |
| 10 |  <p>Dian akan mengikat tiga pipa plastik yang masing – masing berdiameter a cm, diikat erat jadi satu dengan menggunakan tali. Jika arah tali pengikat tegak lurus pada arah panjang pipa, maka berapakah panjang tali yang harus disediakan Dian untuk melilit pipa – pipa tersebut ?</p> |

Lembar Penilaian Sikap

Catatan Jurnal Perkembangan Sikap Spiritual dan Sosial

Kelas :

Hari, Tanggal :

Pertemuan ke :

Materi Pokok :

| No | Waktu | Nama Siswa | Catatan Perilaku | Butir Sikap | Ket. |
|----|-------|------------|------------------|-------------|------|
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

| No | Waktu | Nama Siswa | Catatan Perilaku | Butir Sikap | Ket. |
|----|-------|------------|------------------|-------------|------|
| | | | | | |
| | | | | | |

Penilaian Diri

Nama Siswa :

Hari/Tgl Pengisian :

Petunjuk

Berdasarkan perilaku kalian selama ini, nilailah diri kalian sendiri dengan memberikan tanda centang (v) pada kolom skor 4, 3, 2, atau 1 pada Lembar Penilaian Diri dengan ketentuan sebagai berikut.

Skor 4 apabila **selalu** melakukan perilaku yang dinyatakan

Skor 3 apabila **sering** melakukan perilaku yang dinyatakan

Skor 2 apabila **kadang-kadang** melakukan perilaku yang dinyatakan

Skor 1 apabila **jarang** melakukan perilaku yang dinyatakan

Indikator Sikap:

- | | | |
|--------------|------------------|-----------------|
| 1. Keimanan | 4. Santun | 7. Peduli |
| 2. Ketaqwaan | 5. Disiplin | 8. Percaya diri |
| 3. Kejujuran | 6. Tanggungjawab | |

| No | Pernyataan | Skor | | | | Keterangan |
|----|--|------|---|---|---|------------|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | |
| 1 | Saya berdoa sebelum dan sesudah menjalankan setiap perbuatan, ikhlas menerima pemberian dan keputusan Tuhan YME, suka berikhtiar, dan tawakal | | | | | |
| 2 | Saya menjalankan ibadah sesuai ajaran agama yang saya anut, mengikuti ibadah bersama di sekolah, dan mengucapkan kalimat pujian bagi Tuhan YME | | | | | |

| No | Pernyataan | Skor | | | | Keterangan |
|--------------------|--|------|---|---|---|------------|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | |
| 3 | Saya jujur dalam perkataan dan perbuatan, mengakui kesalahan yang diperbuat, mengakui kekurangan yang dimiliki, tidak menyontek dalam ulangan. | | | | | |
| 4 | Saya hadir dan pulang sekolah tepat waktu, berpakaian rapi sesuai ketentuan, patuh pada tata tertib sekolah (mengenakan helm saat membonceng motor), mengerjakan tugas yang diberikan, dan mengumpulkannya tepat waktu | | | | | |
| 5 | Saya melaksanakan setiap pekerjaan yang menjadi tanggungjawabnya, mengakui dan meminta maaf atas kesalahan yang dilakukan, dan menepati janji | | | | | |
| 6 | Saya membantu orang yang membutuhkan, memelihara lingkungan, mematikan lampu dan keran air jika tidak digunakan, tidak mengganggu/merugikan orang lain | | | | | |
| 7 | Saya menerima kesepakatan meskipun berbeda dengan pendapat saya, menerima kekurangan orang lain, memaafkan kesalahan orang lain, menerima perbedaan dengan orang lain. | | | | | |
| 8 | Saya terlibat aktif dalam kegiatan membersihkan kelas/sekolah, kerja kelompok, mendahulukan kepentingan bersama, dan membantu orang lain tanpa mengharap imbalan | | | | | |
| 9 | Saya menghormati orang yang lebih tua, tidak berkata-kata kotor, kasar, dan tidak menyakitkan, mengucapkan terima kasih, meminta ijin ketika menggunakan barang orang lain, melakukan pembiasaan 3S (Senyum, Sapa, Salam). | | | | | |
| 10 | Saya berpendapat/bertindak tanpa ragu-ragu, berani berpendapat, bertanya atau menjawab, presentasi di depan kelas, dan membuat keputusan dengan cepat. | | | | | |
| JUMLAH SKOR | | | | | | |

Penilaian Antar Teman

Nama Teman yang Dinilai :
Hari/Tgl Pengisian :
Penilai :

Petunjuk

Berdasarkan perilaku kalian selama ini, nilailah diri kalian sendiri dengan memberikan tanda centang (✓) pada kolom skor 4, 3, 2, atau 1 pada Lembar Penilaian Diri dengan ketentuan sebagai berikut.

Skor 4 apabila **selalu** melakukan perilaku yang dinyatakan

Skor 3 apabila **sering** melakukan perilaku yang dinyatakan

Skor 2 apabila **kadang-kadang** melakukan perilaku yang dinyatakan

Skor 1 apabila **jarang** melakukan perilaku yang dinyatakan

Indikator Sikap:

1. Keimanan
2. Ketaqwaan
3. Kejujuran
4. Santun
5. Disiplin
6. Tanggungjawab
7. Peduli
8. Percaya diri

| No | Pernyataan | Skor | | | | Keterangan |
|----|--|------|---|---|---|------------|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | |
| 1 | Teman saya berdoa sebelum dan sesudah menjalankan setiap perbuatan, ikhlas menerima pemberian dan keputusan Tuhan YME, suka berikhtiar, dan tawakal | | | | | |
| 2 | Teman saya menjalankan ibadah sesuai ajaran agama yang saya anut, mengikuti ibadah bersama di sekolah, dan mengucapkan kalimat pujian bagi Tuhan YME | | | | | |
| 3 | Teman saya jujur dalam perkataan dan perbuatan, mengakui kesalahan yang diperbuat, mengakui kekurangan yang dimiliki, tidak menyontek dalam ulangan. | | | | | |

| No | Pernyataan | Skor | | | | Keterangan |
|--------------------|--|------|---|---|---|------------|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | |
| 4 | Teman saya hadir dan pulang sekolah tepat waktu, berpakaian rapi sesuai ketentuan, patuh pada tata tertib sekolah (mengenakan helm saat membonceng motor), mengerjakan tugas yang diberikan, dan mengumpulkannya tepat waktu | | | | | |
| 5 | Teman saya melaksanakan setiap pekerjaan yang menjadi tanggungjawabnya, mengakui dan meminta maaf atas kesalahan yang dilakukan, dan menepati janji | | | | | |
| 6 | Teman saya membantu orang yang membutuhkan, memelihara lingkungan, mematikan lampu dan keran air jika tidak digunakan, tidak mengganggu/merugikan orang lain | | | | | |
| 7 | Teman saya menerima kesepakatan meskipun berbeda dengan pendapat saya, menerima kekurangan orang lain, memaafkan kesalahan orang lain, menerima perbedaan dengan orang lain | | | | | |
| 8 | Teman saya terlibat aktif dalam kegiatan membersihkan kelas/sekolah, kerja kelompok, mendahulukan kepentingan bersama, dan membantu orang lain tanpa mengharap imbalan | | | | | |
| 9 | Teman saya menghormati orang yang lebih tua, tidak berkata-kata kotor, kasar, dan tidak menyakitkan, mengucapkan terima kasih, meminta ijin ketika menggunakan barang orang lain, melakukan pembiasaan 3S (Senyum, Sapa, Salam). | | | | | |
| 10 | Teman saya berpendapat/bertindak tanpa ragu-ragu, berani berpendapat, bertanya atau menjawab, presentasi di depan kelas, dan membuat keputusan dengan cepat. | | | | | |
| JUMLAH SKOR | | | | | | |
| NILAI | | | | | | |

Lembar Penilaian Keterampilan

Penilaian kompetensi keterampilan pada pertemuan ini (merupakan *assesment for learning*) menggunakan bentuk laporan.

Instrumen: Tugas

- Carilah di lingkungan sekitarmu permasalahan-permasalahan yang penyelesaiannya dapat menggunakan kedudukan titik terhadap lingkaran.
- Buatlah alternative penyelesaiannya.
- Buatlah laporannya.
- Presentasikan di depan kelas untuk mendapatkan penilaian.

Rubrik Penilaian

Kumpulan

| No | Nama | Aspek yang dinilai | | | | Jumlah Skor Maksimal |
|----|------|--------------------|--------------------|------------------------------|-----------------------|----------------------|
| | | Ketepatan | Kerapian Pelaporan | Kesesuai Tema/Perintah Kerja | Penampilan Presentase | |
| | | 25 | 25 | 25 | 25 | 100 |
| | | | | | | |

Keterangan

1. Ketepatan

- Tepat : Skor 25
- Cukup Teapat : Skor 20
- Kurang Tepat : Skor 15
- Tidak Tepat : Skor 10

2. Kerapian Penilaian

- Rapi : Skor 25
- Cukup Rapi : Skor 20
- Kurang Rapi : Skor 15
- Tidak Rapi : Skor 10

3. Kesesuaian Tema

- Sesuai : Skor 25
- Cukup sesuai : Skor 20
- Kurang sesuai : Skor 15
- Tidak sesuai : Skor 10

4. Penampilan Presentase

- Penjelasan Mudah dipahami : Skor 25
- Penjelasan Cukup dapat dipahami : Skor 20
- Penjelasan Kurang dipahami : Skor 15
- Penjelasan Tidak dipahami : Skor 10

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

KOMPETENSI DASAR :

3.3 Menganalisis lingkaran secara analitik.

4.3 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan lingkaran.

INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI :

3.3.1 Memahami konsep kedudukan titik terhadap lingkaran.

3.3.2 Menentukan posisi kedudukan titik terhadap lingkaran.

4.3.1 Menerapkan konsep kedudukan titik terhadap lingkaran dalam penyelesaian masalah kontekstual.



| | |
|-------------------|---------------------------|
| KELOMPOK : | ANGGOTA KELOMPOK : |
| KELAS : | |

LITERASI

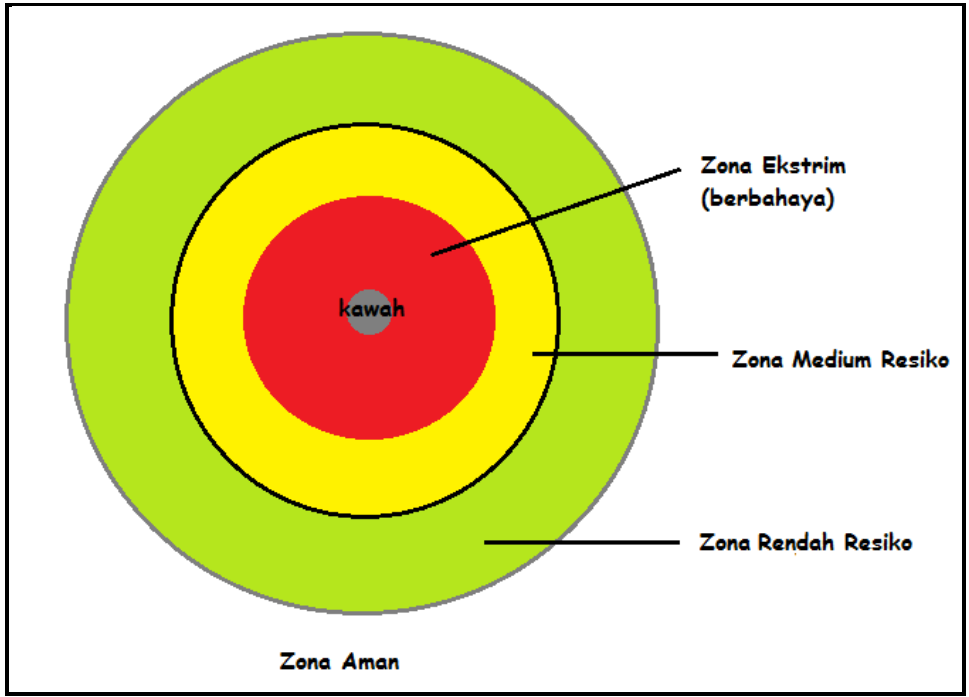


Coba kalian amati tayangan video yang diberikan.

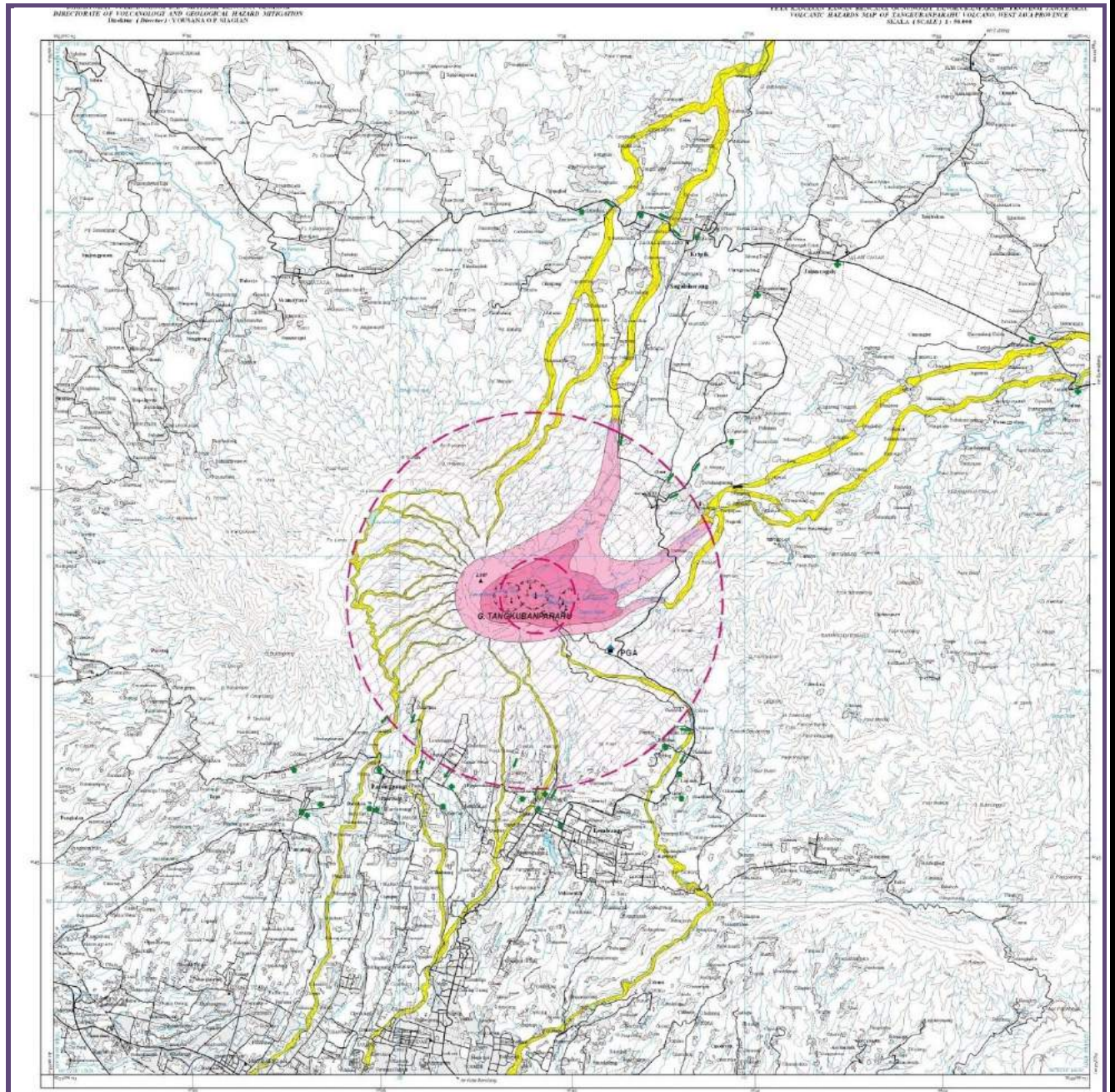
PERMASALAHAN

Bulan Juli lalu terjadi erupsi di Gunung Tangkuban Perahu Kabupaten Bandung. Pusat Vulkanologi dan Mitigasi Bencana Geologi (PVMBG) mengeluarkan instruksi untuk evakuasi guna mencegah dampak bencana yang membahayakan penduduk sekitar. PVMBG membagi wilayah sekitar Gunung Tangkuban Perahu dalam beberapa zona berdasarkan jarak radius wilayah dari pusat letusan kawah.

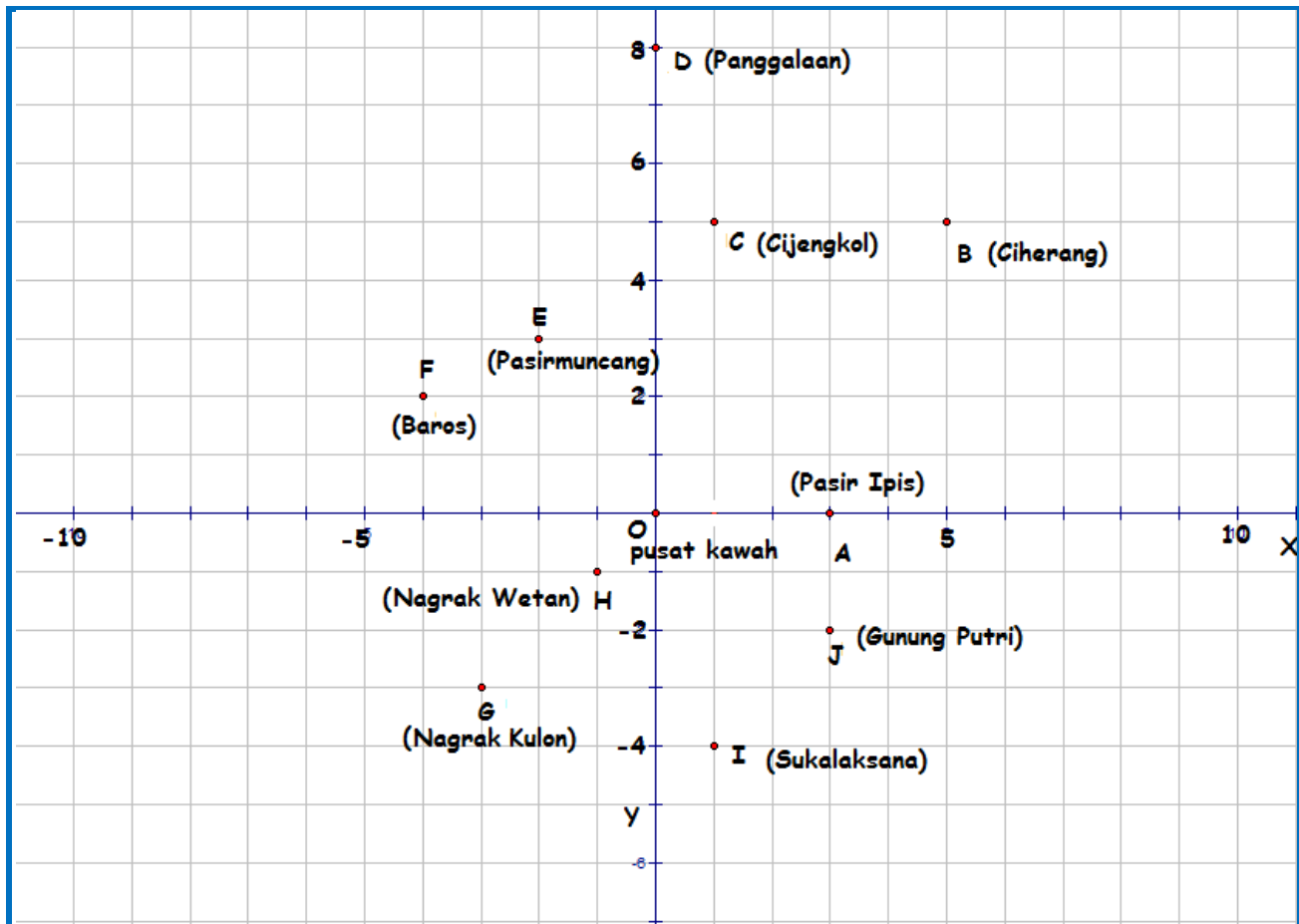
| Zona | Radius dari pusat kawah aktif |
|--------------------------|-------------------------------|
| Zona Ekstrim (berbahaya) | 100 m – 1 km |
| Zona Medium Resiko | 1 km – 3 km |
| Zona Rendah Resiko | 3 km – 7 km |
| Zona Aman | Lebih dari 7 km |



Berikut ini adalah peta kawasan Gunung Tangkuban Perahu



Kawah aktif dan wilayah pemukiman dinyatakan dalam titik-titik koordinat kartesius.



Bantulah Badan Nasional Penanggulangan Bencana (BNPB) untuk membuat sebuah peta mitigasi bencana letusan Gunung Tangkuban Perahu dengan cara membagi wilayah-wilayah tersebut dalam zona sesuai informasi yang disampaikan PVMBG.

(petunjuk : Gunakan konsep menentukan jarak antara dua titik)

| Titik | Jarak terhadap pusat kawah | Zona |
|-------------|----------------------------|------|
| A (3,0) | | |
| B (5, 5) | | |
| C (1, 5) | | |
| D (0, 8) | | |
| E (- 2, 3) | | |
| F (- 4, 2) | | |
| G (- 3, -3) | | |
| H (-1, -1) | | |
| I (1, -4) | | |
| J (3, -2) | | |

Peta Mitigasi Bencana Letusan Gunung Tangkuban Perahu

Seandainya kamu adalah Lurah dari wilayah Gunung Putri, saat terjadi bencana letusan Gunung Tangkuban Perahu, sebagai langkah awal apa yang akan kamu lakukan untuk wargamu ? apa kamu akan menyarankan untuk melakukan evakuasi? Jelaskan alasannya !



KESIMPULAN

Setelah menyelesaikan permasalahan di atas, tuliskan posisi kedudukan titik wilayah terhadap lingkaran zona rendah resiko.

| Titik | Jarak titik dari pusat kawah | Posisi Terhadap Zona Rendah Resiko |
|-------------|------------------------------|------------------------------------|
| A (3,0) | | |
| B (5, 5) | | |
| C (1, 5) | | |
| D (0, 8) | | |
| E (- 2, 3) | | |
| F (- 4, 2) | | |
| G (- 3, -3) | | |
| H (-1, -1) | | |
| I (1, -4) | | |
| J (3, -2) | | |

Maka berdasarkan kegiatan di atas dapat disimpulkan posisi titik terhadap lingkaran dapat dibagi menjadi beberapa posisi. Coba kalian tuliskan posisi kedudukan titik terhadap lingkaran yang kalian peroleh :

