



LAMPIRAN

Lampiran 01. Subjek Penelitian

SUBJEK PENELITIAN

SISWA KELAS XI MIPA 2 MAN BULELENG

No	Nama Siswa	Kode Siswa
1	Abqory Atid Zachira	A1
2	Ahmad Ferdi Hasan	A2
3	Alya Nurul Fadilla	A3
4	Amelia Sabrina Putri	A4
5	Bunga Rahmadina Fadli	A5
6	Carisa Rizqina Aulia	A6
7	Cintya Arika Putri	A7
8	Devina Zanati Aprilianda	A8
9	Dewi Purnama Sari	A9
10	Fathin Mufida Adilla	A10
11	Gabriel Ahmad Panji Abdul Qodir	A11
12	Hana Riskiani Hanan	A12
13	Imraatun Hasanah	A13
14	Ine Khoirun Nisa	A14
15	Intan Tsabatini	A15
16	Meiva Rizki Maurindah	A16
17	Muthia Antas Sari	A17
18	Nabila Septiani Syahiroh	A18
19	Nabilah Oktafiani Nazarina	A19
20	Nabilla Adelia Putri	A20
21	Nandita Fajarining Tias	A21
22	Nayla Sakila	A22
23	Nuraini	A23
24	Putri Yuniar	A24
25	Radin Andhika Adwitya	A25
26	Rafly Setia Pradana	A26
27	Reyzaldi	A27
28	Reza Amdala	A28
29	Shofia Nurul Azmi`Ah	A29
30	Surya Adi Prayoga	A30
31	Tiara Al Mujib	A31
32	Zoya Navisa Desiyanti	A32

Lampiran O2. Kelompok Siswa

KELOMPOK SISWA KELAS XI MIPA 2

MAN BULELENG

KELOMPOK 1
A3
A7
A16
A18
A22

KELOMPOK 2
A1
A21
A26
A28
A30

KELOMPOK 3
A5
A10
A17
A19
A23

KELOMPOK 4
A9
A20
A24
A29
A31

KELOMPOK 5
A2
A11
A25
A27

KELOMPOK 6
A6
A12
A13
A14

KELOMPOK 7
A4
A8
A15
A32



Lampiran O3. RPP dan LKS Siklus I

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

SIKLUS I

Satuan Pendidikan	: MAN Buleleng
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas/Semester	: XI/1
Materi Pokok	: Persamaan Trigonometri
Alokasi Waktu	: 2 x 30 menit (3 x Pertemuan)

A. Kompetensi Inti (KI)

- KI.1** : Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.
- KI.2** : Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan proaktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
- KI.3** : Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang

kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.

KI.4 : Mengolah, menalar, dan mengkaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, bertindak secara efektif dan kreatif, serta mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan.

B. Kompetensi Dasar (KD)

- 3.1 Menjelaskan dan menentukan penyelesaian persamaan trigonometri dasar.
- 4.1 Memodelkan dan menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan persamaan trigonometri dasar.

C. Indikator Pencapaian Kompetensi

- 3.1.1 Menentukan himpunan penyelesaian persamaan trigonometri dasar berbentuk sinus.
- 3.1.2 Menentukan himpunan penyelesaian persamaan trigonometri dasar berbentuk cosinus.
- 3.1.3 Menentukan himpunan penyelesaian persamaan trigonometri dasar berbentuk tangen.
- 4.1.1 Mempresentasikan atau menyajikan hasil himpunan penyelesaian persamaan trigonometri dasar berbentuk sinus.
- 4.1.2 Mempresentasikan atau menyajikan hasil himpunan penyelesaian persamaan trigonometri dasar berbentuk cosinus.

- 4.1.3 Mempresentasikan atau menyajikan hasil himpunan penyelesaian persamaan trigonometri dasar berbentuk tangen.

D. Tujuan Pembelajaran

Dengan kegiatan diskusi dan pembelajaran kelompok dalam pembelajaran persamaan trigonometri diharapkan siswa terlibat aktif dalam kegiatan pembelajaran dan bertanggung jawab dalam menyampaikan pendapat, menjawab pertanyaan, memberi saran dan kritik, serta dapat:

1. Merumuskan sifat-sifat persamaan trigonometri dasar.
2. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan persamaan trigonometri dasar
3. Menyajikan penyelesaian masalah yang berkaitan dengan persamaan trigonometri dasar.

E. Materi Pembelajaran (Persamaan Trigonometri)

1. Persamaan Trigonometri Dasar Berbentuk Sinus

a. Jika $\sin x = \sin \alpha$, nilai $x = \alpha + k \cdot 360^\circ$ atau $x = (180^\circ - \alpha) + k \cdot 360^\circ$ atau

b. Jika $\sin x = \sin \alpha$, nilai $x = \alpha + k \cdot 2\pi$ atau $x = (\pi - \alpha) + k \cdot 2\pi$, dengan nilai $\pi = 180^\circ$

Dimana k adalah bilangan bulat.

Contoh soal:

Tentukan himpunan penyelesaian dari setiap persamaan trigonometri berikut!

$$1) \sin x = \sin 50^\circ, 0^\circ \leq x \leq 360^\circ$$

$$2) \sin 3x = \sin \frac{3}{4}\pi, 0 \leq x \leq 2\pi$$

$$3) \sin(x - \frac{1}{6}\pi) = \sin \frac{1}{3}\pi, 0 \leq x \leq 2\pi$$

Penyelesaian:

$$1) \sin x = \sin 50^\circ, 0^\circ \leq x \leq 360^\circ$$

$$\sin x = \sin 50^\circ$$

$$a. x = 50^\circ + k \cdot 360^\circ$$

$$k = 0 \Rightarrow x = 50^\circ + 0 \cdot 360^\circ = 50^\circ$$

$$k = 1 \Rightarrow x = 50^\circ + 1 \cdot 360^\circ = 50^\circ + 360^\circ = 410^\circ \text{ (tidak memenuhi)}$$

$$b. x = (180^\circ - 50^\circ) + k \cdot 360^\circ$$

$$x = 130^\circ + k \cdot 360^\circ$$

$$k = 0 \Rightarrow x = 130^\circ + 0 \cdot 360^\circ = 130^\circ$$

$$k = 1 \Rightarrow x = 130^\circ + 1 \cdot 360^\circ = 490^\circ \text{ (tidak memenuhi)}$$

Jadi, himpunan penyelesaiannya adalah $\{50^\circ, 130^\circ\}$

$$2) \sin 3x = \sin \frac{3}{4}\pi, 0 \leq x \leq 2\pi$$

$$a. 3x = \frac{3}{4}\pi + k \cdot 2\pi$$

$$x = \frac{1}{4}\pi + k \cdot \frac{2}{3}\pi$$

$$k = 0 \Rightarrow x = \frac{1}{4}\pi + 0 \cdot \frac{2}{3}\pi = \frac{1}{4}\pi$$

$$k = 1 \Rightarrow x = \frac{1}{4}\pi + 1 \cdot \frac{2}{3}\pi = \frac{11}{12}\pi$$

$$k = 2 \Rightarrow x = \frac{1}{4}\pi + 2 \cdot \frac{2}{3}\pi = \frac{19}{12}\pi$$

$$k = 3 \Rightarrow x = \frac{1}{4}\pi + 3 \cdot \frac{2}{3}\pi = \frac{9}{4}\pi \text{ (tidak memenuhi)}$$

b. $3x = (\pi - \frac{3}{4}\pi) + k \cdot 2\pi$

$$3x = \frac{1}{4}\pi + k \cdot 2\pi$$

$$x = \frac{1}{12}\pi + k \cdot \frac{2}{3}\pi$$

$$k = 0 \Rightarrow x = \frac{1}{12}\pi + 0 \cdot \frac{2}{3}\pi = \frac{1}{12}\pi$$

$$k = 1 \Rightarrow x = \frac{1}{12}\pi + 1 \cdot \frac{2}{3}\pi = \frac{9}{12}\pi = \frac{3}{4}\pi$$

$$k = 2 \Rightarrow x = \frac{1}{12}\pi + 2 \cdot \frac{2}{3}\pi = \frac{17}{12}\pi$$

$$k = 3 \Rightarrow x = \frac{1}{12}\pi + 3 \cdot \frac{2}{3}\pi = \frac{25}{12}\pi \text{ (tidak memenuhi)}$$

Jadi, himpunan penyelesaiannya adalah

$$\left\{ \frac{1}{12}\pi, \frac{1}{4}\pi, \frac{3}{4}\pi, \frac{11}{12}\pi, \frac{17}{12}\pi, \frac{19}{12}\pi \right\}$$

3) $\sin(x - \frac{1}{6}\pi) = \sin \frac{1}{3}\pi, 0 \leq x \leq 2\pi$

a. $x - \frac{1}{6}\pi = \frac{1}{3}\pi + k \cdot 2\pi$

$$x = \frac{1}{3}\pi + \frac{1}{6}\pi + k \cdot 2\pi$$

$$x = \frac{1}{2}\pi + k \cdot 2\pi$$

$$k = 0 \Rightarrow x = \frac{1}{2}\pi + 0 \cdot 2\pi = \frac{1}{2}\pi$$

$$k = 1 \Rightarrow x = \frac{1}{2}\pi + 1 \cdot 2\pi = \frac{5}{2}\pi \text{ (tidak memenuhi)}$$

b. $x - \frac{1}{6}\pi = (\pi - \frac{1}{3}\pi) + k \cdot 2\pi$

$$x - \frac{1}{6}\pi = \frac{2}{3}\pi + k \cdot 2\pi$$

$$x = \frac{2}{3}\pi + \frac{1}{6}\pi + k \cdot 2\pi$$

$$x = \frac{5}{6}\pi + k \cdot 2\pi$$

$$k = 0 \Rightarrow x = \frac{5}{6}\pi + 0 \cdot 2\pi = \frac{5}{6}\pi$$

$$k = 1 \Rightarrow x = \frac{5}{6}\pi + 1 \cdot 2\pi = \frac{17}{6}\pi \text{ (tidak memenuhi)}$$

Jadi, himpunan penyelesaiannya adalah $\left\{ \frac{1}{2}\pi, \frac{5}{6}\pi \right\}$

2. Persamaan Trigonometri Dasar Berbentuk Cosinus

a. Jika $\cos x = \cos \alpha$, nilai $x = \alpha + k \cdot 360^\circ$ atau $x = -\alpha + k \cdot 360^\circ$

b. Jika $\cos x = \cos \alpha$, nilai $x = \alpha + k \cdot 2\pi$ atau $x = -\alpha + k \cdot 2\pi$, dengan

nilai $\pi = 180^\circ$

Dimana k adalah bilangan bulat.

Contoh soal.

Tentukan himpunan penyelesaian dari setiap persamaan trigonometri

berikut!

$$1) \cos 5x = \cos 60^\circ, 0^\circ \leq x \leq 360^\circ$$

$$2) \cos x = \cos \frac{2}{3}\pi, 0 \leq x \leq 2\pi$$

$$3) \cos(3x + 45^\circ) = \cos 60^\circ, 0^\circ \leq x \leq 360^\circ$$

Penyelesaian:

$$1) \cos 5x = \cos 60^\circ, 0^\circ \leq x \leq 360^\circ$$

$$a. \cos 5x = \cos 60^\circ$$

$$5x = 60^\circ + k \cdot 360^\circ$$

$$x = 12^\circ + k \cdot 72^\circ$$

$$k = 0 \Rightarrow x = 12^\circ + 0 \cdot 72^\circ = 12^\circ$$

$$k = 1 \Rightarrow x = 12^\circ + 1 \cdot 72^\circ = 84^\circ$$

$$k = 2 \Rightarrow x = 12^\circ + 2 \cdot 72^\circ = 12^\circ + 144^\circ = 156^\circ$$

$$k = 3 \Rightarrow x = 12^\circ + 3 \cdot 72^\circ = 12^\circ + 216^\circ = 228^\circ$$

$$k = 4 \Rightarrow x = 12^\circ + 4 \cdot 72^\circ = 12^\circ + 288^\circ = 300^\circ$$

$$k = 5 \Rightarrow x = 12^\circ + 5 \cdot 72^\circ = 12^\circ + 360^\circ = 372^\circ \text{ (tidak memenuhi)}$$

$$b. \cos 5x = \cos 60^\circ$$

$$5x = -60^\circ + k \cdot 360^\circ$$

$$x = -12^\circ + k \cdot 72^\circ$$

$$k = 0 \Rightarrow x = -12^\circ + 0 \cdot 72^\circ = -12^\circ \text{ (tidak memenuhi)}$$

$$k = 1 \Rightarrow x = -12^\circ + 1 \cdot 72^\circ = 60^\circ$$

$$k = 2 \Rightarrow x = -12^\circ + 2 \cdot 72^\circ = -12^\circ + 144^\circ = 132^\circ$$

$$k = 3 \Rightarrow x = -12^\circ + 3 \cdot 72^\circ = -12^\circ + 216^\circ = 204^\circ$$

$$k = 4 \Rightarrow x = -12^\circ + 4 \cdot 72^\circ = -12^\circ + 288^\circ = 276^\circ$$

$$k = 5 \Rightarrow x = -12^\circ + 5 \cdot 72^\circ = -12^\circ + 360^\circ = 348^\circ$$

$$k = 6 \Rightarrow x = -12^\circ + 6 \cdot 72^\circ = -12^\circ + 432^\circ = 420^\circ \text{ (tidak}$$

memenuhi)

Jadi, himpunan penyelesaiannya adalah

$$\{12^{\circ}, 60^{\circ}, 84^{\circ}, 132^{\circ}, 156^{\circ}, 204^{\circ}, 228^{\circ}, 276^{\circ}, 300^{\circ}, 348^{\circ}\}$$

$$2) \cos x = \cos \frac{2}{3} \pi, 0 \leq x \leq 2\pi$$

$$a. \cos x = \cos \frac{2}{3} \pi$$

$$x = \frac{2}{3} \pi + k \cdot 2\pi$$

$$k = 0 \Rightarrow x = \frac{2}{3} \pi + 0 \cdot 2\pi = \frac{2}{3} \pi$$

$$k = 1 \Rightarrow x = \frac{2}{3} \pi + 1 \cdot 2\pi = \frac{2}{3} \pi + \frac{6}{3} \pi = \frac{8}{3} \pi \text{ (tidak memenuhi)}$$

$$b. \cos x = \cos \frac{2}{3} \pi$$

$$x = -\frac{2}{3} \pi + k \cdot 2\pi$$

$$k = 0 \Rightarrow x = -\frac{2}{3} \pi + 0 \cdot 2\pi = -\frac{2}{3} \pi \text{ (tidak memenuhi)}$$

$$k = 1 \Rightarrow x = -\frac{2}{3} \pi + 1 \cdot 2\pi = -\frac{2}{3} \pi + \frac{6}{3} \pi = \frac{4}{3} \pi$$

$$k = 2 \Rightarrow x = -\frac{2}{3} \pi + 2 \cdot 2\pi = -\frac{2}{3} \pi + \frac{12}{3} \pi = \frac{10}{3} \pi \text{ (tidak memenuhi)}$$

Jadi, himpunan penyelesaiannya adalah $\left\{ \frac{2}{3} \pi, \frac{4}{3} \pi \right\}$

$$3) \cos(3x + 45^{\circ}) = \cos 60^{\circ}, 0^{\circ} \leq x \leq 360^{\circ}$$

$$\cos(3x + 45^{\circ}) = \cos 60^{\circ}$$

$$a. \cos(3x + 45^{\circ}) = \cos 60^{\circ}$$

$$3x + 45^{\circ} = 60^{\circ} + k \cdot 360^{\circ}$$

$$3x = 60^{\circ} - 45^{\circ} + k \cdot 360^{\circ}$$

$$3x = 15^{\circ} + k \cdot 360^{\circ}$$

$$x = 5^{\circ} + k \cdot 120^{\circ}$$

$$k = 0 \Rightarrow x = 5^{\circ} + 0 \cdot 120^{\circ} = 5^{\circ}$$

$$k = 1 \Rightarrow x = 5^{\circ} + 1 \cdot 120^{\circ} = 125^{\circ}$$

$$k = 2 \Rightarrow x = 5^{\circ} + 2 \cdot 120^{\circ} = 5^{\circ} + 240^{\circ} = 245^{\circ}$$

$$k = 3 \Rightarrow x = 5^{\circ} + 3 \cdot 120^{\circ} = 5^{\circ} + 360^{\circ} = 365^{\circ} \text{ (tidak}$$

memenuhi)

b. $\cos(3x + 45^{\circ}) = \cos 60^{\circ}$

$$3x + 45^{\circ} = -60^{\circ} + k \cdot 360^{\circ}$$

$$3x = -60^{\circ} - 45^{\circ} + k \cdot 360^{\circ}$$

$$3x = -105^{\circ} + k \cdot 360^{\circ}$$

$$x = -35^{\circ} + k \cdot 120^{\circ}$$

$$k = 0 \Rightarrow x = -35^{\circ} + 0 \cdot 120^{\circ} = -35^{\circ} \text{ (tidak memenuhi)}$$

$$k = 1 \Rightarrow x = -35^{\circ} + 1 \cdot 120^{\circ} = 85^{\circ}$$

$$k = 2 \Rightarrow x = -35^{\circ} + 2 \cdot 120^{\circ} = -35^{\circ} + 240^{\circ} = 205^{\circ}$$

$$k = 3 \Rightarrow x = -35^{\circ} + 3 \cdot 120^{\circ} = -35^{\circ} + 360^{\circ} = 325^{\circ}$$

$$k = 4 \Rightarrow x = -35^{\circ} + 4 \cdot 120^{\circ} = -35^{\circ} + 480^{\circ} = 445^{\circ} \text{ (tidak}$$

memenuhi)

Jadi, himpunan penyelesaiannya adalah

$$\{5^{\circ}, 85^{\circ}, 125^{\circ}, 205^{\circ}, 245^{\circ}, 325^{\circ}\}$$

3. Persamaan Trigonometri Dasar Berbentuk Tangen

a. Jika $\tan x = \tan \alpha$, nilai $x = \alpha + k \cdot 180^{\circ}$

b. Jika $\tan x = \tan \alpha$, nilai $x = \alpha + k \cdot \pi$, dengan nilai $\pi = 180^\circ$

Dimana k adalah bilangan bulat.

Contoh soal.

Tentukan himpunan penyelesaian dari setiap persamaan trigonometri berikut!

1. $\tan x = \tan 25^\circ, 0^\circ \leq x \leq 360^\circ$

2. $\tan 2x = \tan \frac{1}{3}\pi, 0 \leq x \leq 2\pi$

3. $\tan(2x + \frac{1}{3}\pi) = \tan \frac{1}{4}\pi, 0 \leq x \leq 2\pi$

Penyelesaian:

1. $\tan x = \tan 25^\circ, 0^\circ \leq x \leq 360^\circ$

$$\tan x = \tan 25^\circ$$

$$x = 25^\circ + k \cdot 180^\circ$$

$$k = 0 \Rightarrow x = 25^\circ + 0 \cdot 180^\circ = 25^\circ$$

$$k = 1 \Rightarrow x = 25^\circ + 1 \cdot 180^\circ = 205^\circ$$

$$k = 2 \Rightarrow x = 25^\circ + 2 \cdot 180^\circ = 25^\circ + 360^\circ = 385^\circ \text{ (tidak memenuhi)}$$

Jadi, himpunan penyelesaiannya adalah $\{25^\circ, 205^\circ\}$

2. $\tan 2x = \tan \frac{1}{3}\pi, 0 \leq x \leq 2\pi$

$$\tan 2x = \tan \frac{1}{3}\pi$$

$$2x = \frac{1}{3}\pi + k \cdot \pi$$

$$x = \frac{1}{6}\pi + k \cdot \frac{1}{2}\pi$$

$$k = 0 \Rightarrow x = \frac{1}{6}\pi + 0 \cdot \frac{1}{2}\pi = \frac{1}{6}\pi$$

$$k = 1 \Rightarrow x = \frac{1}{6}\pi + 1 \cdot \frac{1}{2}\pi = \frac{4}{6}\pi = \frac{2}{3}\pi$$

$$k = 2 \Rightarrow x = \frac{1}{6}\pi + 2 \cdot \frac{1}{2}\pi = \frac{1}{6}\pi + \frac{6}{6}\pi = \frac{7}{6}\pi$$

$$k = 3 \Rightarrow x = \frac{1}{6}\pi + 3 \cdot \frac{1}{2}\pi = \frac{1}{6}\pi + \frac{9}{6}\pi = \frac{10}{6}\pi = \frac{5}{3}\pi$$

$$k = 4 \Rightarrow x = \frac{1}{6}\pi + 4 \cdot \frac{1}{2}\pi = \frac{1}{6}\pi + \frac{12}{6}\pi = \frac{13}{6}\pi \text{ (tidak memenuhi)}$$

Jadi, himpunan penyelesaiannya adalah $\left\{ \frac{1}{6}\pi, \frac{2}{3}\pi, \frac{7}{6}\pi, \frac{5}{3}\pi \right\}$

$$3. \tan\left(2x + \frac{1}{3}\pi\right) = \tan \frac{1}{4}\pi, 0 \leq x \leq 2\pi$$

$$\tan\left(2x + \frac{1}{3}\pi\right) = \tan \frac{1}{4}\pi$$

$$2x + \frac{1}{3}\pi = \frac{1}{4}\pi + k \cdot \pi$$

$$2x = \frac{1}{4}\pi - \frac{1}{3}\pi + k \cdot \pi$$

$$2x = -\frac{1}{12}\pi + k \cdot \pi$$

$$x = -\frac{1}{24}\pi + k \cdot \frac{1}{2}\pi$$

$$k = 0 \Rightarrow x = -\frac{1}{24}\pi + 0 \cdot \frac{1}{2}\pi = -\frac{1}{24}\pi \text{ (tidak memenuhi)}$$

$$k = 1 \Rightarrow x = -\frac{1}{24}\pi + 1 \cdot \frac{1}{2}\pi = \frac{11}{24}\pi$$

$$k = 2 \Rightarrow x = -\frac{1}{24}\pi + 2 \cdot \frac{1}{2}\pi = \frac{23}{24}\pi$$

$$k = 3 \Rightarrow x = -\frac{1}{24}\pi + 3 \cdot \frac{1}{2}\pi = \frac{35}{24}\pi$$

$$k = 4 \Rightarrow x = -\frac{1}{24}\pi + 4 \cdot \frac{1}{2}\pi = \frac{47}{24}\pi$$

$$k = 5 \Rightarrow x = -\frac{1}{24}\pi + 5 \cdot \frac{1}{2}\pi = \frac{59}{24}\pi \text{ (tidak memenuhi)}$$

Jadi, himpunan penyelesaiannya adalah $\left\{ \frac{11}{24}\pi, \frac{23}{24}\pi, \frac{35}{24}\pi, \frac{47}{24}\pi \right\}$

F. Metode Pembelajaran

Pendekatan Pembelajaran : *Scientific*

Model Pembelajaran : *Blended learning*

Metode Pembelajaran : Pembelajaran tatap muka dan *online*

G. Alat, Media dan Sumber Pembelajaran

Alat/Bahan : Laptop, Papan Tulis, Spidol.

Media : *Google classroom* dan Lembar Kerja Siswa (LKS)

Sumber Belajar : Buku Belajar Praktis Matematika SMA/MA Kelas XI

Semester 1 Kurikulum 2013.

H. Kegiatan Pembelajaran

Pertemuan I

Kegiatan pembelajaran pada pertemuan I berlangsung dalam dua kegiatan, yaitu pembelajaran *online* dan tatap muka. Kegiatan pembelajaran dimulai dengan pertemuan *online* dalam beberapa hari sebelum pertemuan tatap muka

di kelas. Adapun kegiatan pembelajaran dalam pertemuan *online* adalah sebagai berikut.

Tahapan Pembelajaran	Deskripsi Kegiatan di kelas <i>online</i>	
	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru login ke website atau aplikasi <i>google classroom</i>. 2. Membuat daftar hadir yang wajib diisi oleh siswa. 3. Guru mengunggah materi berupa video pembelajaran mengenai materi persamaan trigonometri berbentuk sinus. 4. Guru memposting tugas untuk dikerjakan dan didiskusikan oleh siswa. 5. Guru menjadi moderator dalam kegiatan diskusi, seperti meluruskan/memperjelas pertanyaan siswa, membantu siswa menjawab dengan memberikan beberapa petunjuk. 6. Memposting informasi mengenai kegiatan yang akan dilaksanakan pada pertemuan tatap muka selanjutnya agar siswa dapat menyiapkan diri terlebih dahulu. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa login ke website atau aplikasi <i>google classroom</i>. 2. Mengisi daftar hadir pada kelas <i>online</i>. 3. Siswa mengunduh dan mencermati materi berupa video pembelajaran yang telah diunggah. 4. Siswa menanggapi tugas yang telah diberikan oleh guru, yakni dengan berdiskusi dan mengunggah hasil diskusi yang telah diperoleh. 5. Menanggapi pertanyaan yang diajukan dan berdiskusi secara aktif. 6. Menanggapi informasi yang diberikan.

Setelah pembelajaran secara *online* yang dilakukan oleh siswa, kegiatan pembelajaran akan dilanjutkan dengan tatap muka di sekolah. Adapun kegiatan pembelajaran tatap muka dilaksanakan sebagai berikut.

Tahapan	Deskripsi Kegiatan di Kelas Tatap Muka
---------	--

Pembelajaran	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru memberi salam dan mengajak siswa untuk berdoa. 2. Guru mengecek kehadiran siswa 3. Menyiapkan siswa secara psikis dan fisik untuk mengikuti proses pembelajaran. 4. Guru mengajukan pertanyaan-pertanyaan tentang materi persamaan trigonometri berbentuk sinus yang sudah dipelajari siswa pada kelas <i>online</i> sebelumnya dan menanyakan apakah ada materi yang belum dipahami oleh siswa. 5. Menyampaikan cakupan materi serta penjelasan mengenai kegiatan yang akan dilakukan oleh siswa. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa mulai berdoa. 2. Siswa memperhatikan guru ketika mengecek kehadiran siswa. 3. Menyiapkan diri untuk mengikuti proses pembelajaran. 4. Siswa menanggapi pertanyaan yang diajukan dan kembali bertanya jika ada hal yang belum dipahami. 5. Menyimak cakupan materi serta penjelasan yang diberikan oleh guru. 	10 menit
Kegiatan Inti	<ol style="list-style-type: none"> 1. Meminta siswa untuk membentuk kelompok sesuai dengan pembagian kelompok yang diberikan oleh guru dan 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Membentuk kelompok sesuai dengan kelompok yang telah ditentukan oleh guru. 2. Melakukan diskusi dengan teman 	40 menit

Tahapan Pembelajaran	Deskripsi Kegiatan di Kelas Tatap Muka		
	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Alokasi Waktu
	<p>beranggotakan 4 orang.</p> <p>2. Guru membagikan LKS dan meminta siswa untuk berdiskusi dengan kelompoknya mengenai LKS tersebut.</p> <p>3. Guru memfasilitasi siswa untuk menanyakan hal-hal yang belum dipahami terkait dengan persoalan yang diberikan pada LKS.</p> <p>4. Guru Membimbing siswa untuk mengidentifikasi masalah dan mengumpulkan informasi atau data terkait dengan permasalahan yang ada pada LKS.</p> <p>5. Mengarahkan siswa untuk mengolah informasi atau data yang telah dikumpulkan untuk menyelesaikan permasalahan pada LKS.</p> <p>6. Meminta salah satu siswa</p>	<p>kelompoknya mengenai LKS yang telah diberikan.</p> <p>3. Siswa menanyakan hal-hal yang belum dipahami pada LKS.</p> <p>4. Mengidentifikasi masalah-masalah dan mengumpulkan informasi atau data terkait dengan permasalahan yang ada pada LKS.</p> <p>5. Mengolah informasi atau data yang telah dikumpulkan untuk menyelesaikan permasalahan pada LKS.</p> <p>6. Salah satu perwakilan dari kelompok menyampaikan hasil diskusi kelompoknya.</p>	

Tahapan Pembelajaran	Deskripsi Kegiatan di Kelas Tatap Muka		
	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Alokasi Waktu
	perwakilan kelompoknya untuk menyampaikan hasil diskusi kelompoknya.		
Penutup	<ol style="list-style-type: none"> Mengarahkan dan memberikan kesempatan kepada siswa untuk menyimpulkan dan merangkum pembelajaran yang telah diperoleh baik dari diskusi kelompok maupun tanya jawab secara menyeluruh. Melakukan evaluasi dengan memberikan kuis kepada siswa untuk dikerjakan secara mandiri. Guru mengingatkan siswa untuk mengikuti kelas <i>online</i> pada website atau aplikasi <i>google classroom</i> selanjutnya. Guru menutup pembelajaran dengan doa dan salam penutup. 	<ol style="list-style-type: none"> Menyimpulkan hasil diskusi dan membuat rangkuman berdasarkan kegiatan pembelajaran yang sudah dilakukan. Menjawab dan menyelesaikan soal kuis yang diberikan oleh guru secara mandiri. Siswa mengingat petunjuk guru untuk mengikuti kelas <i>online</i> pada website atau aplikasi <i>google classroom</i>. Melakukan doa dan bersama-sama mengucapkan salam penutup. 	10 menit

Kegiatan pembelajaran pada pertemuan II berlangsung dalam dua kegiatan, yaitu pembelajaran *online* dan tatap muka. Kegiatan pembelajaran dimulai dengan pertemuan *online* dalam beberapa hari sebelum pertemuan tatap muka di kelas. Adapun kegiatan pembelajaran dalam pertemuan *online* adalah sebagai berikut.

Tahapan Pembelajaran	Deskripsi Kegiatan di kelas <i>online</i>	
	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru login ke website atau aplikasi <i>google classroom</i>. 2. Membuat daftar hadir yang wajib diisi oleh siswa. 3. Guru mengunggah materi berupa video pembelajaran mengenai materi persamaan trigonometri berbentuk cosinus. 4. Guru memposting tugas untuk dikerjakan dan didiskusikan oleh siswa. 5. Guru menjadi moderator dalam kegiatan diskusi, seperti meluruskan/ memperjelas pertanyaan siswa, membantu siswa menjawab dengan memberikan beberapa petunjuk. 6. Memposting informasi mengenai kegiatan yang akan dilaksanakan pada pertemuan tatap muka selanjutnya agar siswa dapat menyiapkan diri terlebih dahulu. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa login ke website atau aplikasi <i>google classroom</i>. 2. Mengisi daftar hadir pada kelas <i>online</i>. 3. Siswa mengunduh dan mencermati materi berupa video pembelajaran yang telah diunggah. 4. Siswa menanggapi tugas yang telah diberikan oleh guru, yakni dengan berdiskusi dan mengunggah hasil diskusi yang telah diperoleh. 5. Menanggapi pertanyaan yang diajukan dan berdiskusi secara aktif. 6. Menanggapi informasi yang diberikan.

Setelah pembelajaran secara *online* yang dilakukan oleh siswa, kegiatan pembelajaran akan dilanjutkan dengan tatap muka di sekolah. Adapun kegiatan pembelajaran tatap muka dilaksanakan sebagai berikut.

Tahapan Pembelajaran	Deskripsi Kegiatan di Kelas Tatap Muka		
	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru memberi salam dan mengajak siswa untuk berdoa. 2. Guru mengecek kehadiran siswa. 3. Menyiapkan siswa secara psikis dan fisik untuk mengikuti proses pembelajaran. 4. Guru mengajukan pertanyaan-pertanyaan tentang materi persamaan trigonometri berbentuk cosinus yang sudah dipelajari siswa pada kelas <i>online</i> sebelumnya dan menanyakan apakah ada materi yang belum dipahami oleh siswa. 5. Menyampaikan cakupan materi serta penjelasan mengenai kegiatan yang akan dilakukan oleh siswa. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa mulai berdoa. 2. Siswa memperhatikan guru ketika mengecek kehadiran siswa. 3. Menyiapkan diri untuk mengikuti proses pembelajaran. 4. Siswa menanggapi pertanyaan yang diajukan dan kembali bertanya jika ada hal yang belum dipahami. 5. Menyimak cakupan materi serta penjelasan yang diberikan oleh guru. 	10 menit
Kegiatan Inti	<ol style="list-style-type: none"> 1. Meminta siswa untuk membentuk kelompok sesuai dengan pembagian kelompok yang diberikan oleh guru dan beranggotakan 4 orang. 2. Guru membagikan LKS dan meminta siswa untuk berdiskusi dengan kelompoknya mengenai LKS 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Membentuk kelompok sesuai dengan kelompok yang telah ditentukan oleh guru. 2. Melakukan diskusi dengan teman kelompoknya mengenai LKS yang telah diberikan. 3. Siswa 	40 menit

Tahapan Pembelajaran	Deskripsi Kegiatan di Kelas Tatap Muka		
	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Alokasi Waktu
	<p>tersebut.</p> <p>3. Guru memfasilitasi siswa untuk menanyakan hal-hal yang belum dipahami terkait dengan persoalan yang diberikan pada LKS.</p> <p>4. Guru Membimbing siswa untuk mengidentifikasi masalah dan mengumpulkan informasi atau data terkait dengan permasalahan yang ada pada LKS.</p> <p>5. Mengarahkan siswa untuk mengolah informasi atau data yang telah dikumpulkan untuk menyelesaikan permasalahan pada LKS.</p> <p>6. Meminta salah satu siswa perwakilan kelompoknya untuk menyampaikan hasil diskusi kelompoknya.</p>	<p>menanyakan hal-hal yang belum dipahami pada LKS.</p> <p>4. Mengidentifikasi masalah-masalah dan mengumpulkan informasi atau data terkait dengan permasalahan yang ada pada LKS.</p> <p>5. Mengolah informasi atau data yang telah dikumpulkan untuk menyelesaikan permasalahan pada LKS.</p> <p>6. Salah satu perwakilan dari kelompok menyampaikan hasil diskusi kelompoknya.</p>	
Penutup	<p>1. Mengarahkan dan memberikan kesempatan kepada siswa untuk menyimpulkan dan merangkum pembelajaran yang telah diperoleh baik dari diskusi kelompok maupun tanya jawab secara menyeluruh.</p>	<p>1. Menyimpulkan hasil diskusi dan membuat rangkuman berdasarkan kegiatan pembelajaran yang sudah dilakukan.</p> <p>2. Menjawab dan menyelesaikan soal kuis yang</p>	10 menit

Tahapan Pembelajaran	Deskripsi Kegiatan di Kelas Tatap Muka		
	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Alokasi Waktu
	2. Melakukan evaluasi dengan memberikan kuis kepada siswa untuk dikerjakan secara mandiri. 3. Guru mengingatkan siswa untuk mengikuti kelas <i>online</i> pada website atau aplikasi <i>google classroom</i> selanjutnya. 4. Guru menutup pembelajaran dengan doa dan salam penutup.	diberikan oleh guru secara mandiri. 3. Siswa mengingat petunjuk guru untuk mengikuti kelas <i>online</i> pada website atau aplikasi <i>google classroom</i> . 4. Melakukan doa dan bersama-sama mengucapkan salam penutup.	

Pertemuan III

Kegiatan pembelajaran pada pertemuan III berlangsung dalam dua kegiatan, yaitu pembelajaran *online* dan tatap muka. Kegiatan pembelajaran dimulai dengan pertemuan *online* dalam beberapa hari sebelum pertemuan tatap muka di kelas. Adapun kegiatan pembelajaran dalam pertemuan *online* adalah sebagai berikut.

Tahapan Pembelajaran	Deskripsi Kegiatan di kelas <i>online</i>	
	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa
	1. Guru login ke website atau aplikasi <i>google classroom</i> . 2. Membuat daftar hadir yang wajib diisi oleh siswa. 3. Guru mengunggah materi berupa video pembelajaran mengenai materi persamaan trigonometri berbentuk tangen. 4. Guru memposting tugas untuk dikerjakan dan	1. Siswa login ke website atau aplikasi <i>google classroom</i> . 2. Mengisi daftar hadir pada kelas <i>online</i> . 3. Siswa mengunduh dan mencermati materi berupa video pembelajaran yang telah diunggah. 4. Siswa menanggapi tugas yang telah diberikan oleh guru, yakni dengan

Tahapan Pembelajaran	Deskripsi Kegiatan di kelas <i>online</i>	
	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa
	<p>didiskusikan oleh siswa.</p> <p>5. Guru menjadi moderator dalam kegiatan diskusi, seperti meluruskan/memperjelas pertanyaan siswa, membantu siswa menjawab dengan memberikan beberapa petunjuk.</p> <p>6. Memposting informasi mengenai kegiatan yang akan dilaksanakan pada pertemuan tatap muka selanjutnya agar siswa dapat menyiapkan diri terlebih dahulu.</p>	<p>berdiskusi dan mengunggah hasil diskusi yang telah diperoleh.</p> <p>5. Menanggapi pertanyaan yang diajukan dan berdiskusi secara aktif.</p> <p>6. Menanggapi informasi yang diberikan.</p>

Setelah pembelajaran secara *online* yang dilakukan oleh siswa, kegiatan pembelajaran akan dilanjutkan dengan tatap muka di sekolah. Adapun kegiatan pembelajaran tatap muka dilaksanakan sebagai berikut.

Tahapan Pembelajaran	Deskripsi Kegiatan di Kelas Tatap Muka		
	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<p>1. Guru memberi salam dan mengajak siswa untuk berdoa.</p> <p>2. Guru mengecek kehadiran siswa</p> <p>3. Menyiapkan siswa secara psikis dan fisik untuk mengikuti proses pembelajaran.</p> <p>4. Guru mengajukan pertanyaan-pertanyaan tentang materi</p>	<p>1. Siswa mulai berdoa.</p> <p>2. Siswa memperhatikan guru ketika mengecek kehadiran siswa.</p> <p>3. Menyiapkan diri untuk mengikuti proses pembelajaran.</p> <p>4. Siswa menanggapi pertanyaan yang diajukan dan kembali bertanya</p>	10 menit

Tahapan Pembelajaran	Deskripsi Kegiatan di Kelas Tatap Muka		
	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Alokasi Waktu
	<p>persamaan trigonometri berbentuk tangen yang sudah dipelajari siswa pada kelas <i>online</i> sebelumnya dan menanyakan apakah ada materi yang belum dipahami oleh siswa.</p> <p>5. Menyampaikan cakupan materi serta penjelasan mengenai kegiatan yang akan dilakukan oleh siswa.</p>	<p>jika ada hal yang belum dipahami.</p> <p>5. Menyimak cakupan materi serta penjelasan yang diberikan oleh guru.</p>	
Kegiatan Inti	<p>1. Meminta siswa untuk membentuk kelompok sesuai dengan pembagian kelompok yang diberikan oleh guru dan beranggotakan 4 orang.</p> <p>2. Guru membagikan LKS dan meminta siswa untuk berdiskusi dengan kelompoknya mengenai LKS tersebut.</p> <p>3. Guru memfasilitasi siswa untuk menanyakan hal-hal yang belum</p>	<p>1. Membentuk kelompok sesuai dengan kelompok yang telah ditentukan oleh guru.</p> <p>2. Melakukan diskusi dengan teman kelompoknya mengenai LKS yang telah diberikan.</p> <p>3. Siswa menanyakan hal-hal yang belum dipahami pada LKS.</p> <p>4. Mengidentifikasi masalah-masalah dan mengumpulkan informasi atau data terkait dengan</p>	40 menit

Tahapan Pembelajaran	Deskripsi Kegiatan di Kelas Tatap Muka		
	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Alokasi Waktu
	<p>dipahami terkait dengan persoalan yang diberikan pada LKS.</p> <p>4. Guru Membimbing siswa untuk mengidentifikasi masalah dan mengumpulkan informasi atau data terkait dengan permasalahan yang ada pada LKS.</p> <p>5. Mengarahkan siswa untuk mengolah informasi atau data yang telah dikumpulkan untuk menyelesaikan permasalahan pada LKS.</p> <p>6. Meminta salah satu siswa perwakilan kelompoknya untuk menyampaikan hasil diskusi kelompoknya.</p>	<p>permasalahan yang ada pada LKS.</p> <p>5. Mengolah informasi atau data yang telah dikumpulkan untuk menyelesaikan permasalahan pada LKS.</p> <p>6. Salah satu perwakilan dari kelompok menyampaikan hasil diskusi kelompoknya.</p>	
Penutup	<p>1. Mengarahkan dan memberikan kesempatan kepada siswa untuk menyimpulkan dan merangkum pembelajaran yang telah diperoleh baik</p>	<p>1. Menyimpulkan hasil diskusi dan membuat rangkuman berdasarkan kegiatan pembelajaran yang sudah dilakukan.</p> <p>2. Menjawab dan</p>	10 menit

Tahapan Pembelajaran	Deskripsi Kegiatan di Kelas Tatap Muka		
	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Alokasi Waktu
	<p>dari diskusi kelompok maupun tanya jawab secara menyeluruh.</p> <p>2. Melakukan evaluasi dengan memberikan kuis kepada siswa untuk dikerjakan secara mandiri.</p> <p>3. Guru mengingatkan siswa untuk mengikuti kelas <i>online</i> pada website atau aplikasi <i>google classroom</i> selanjutnya.</p> <p>4. Guru menutup pembelajaran dengan doa dan salam penutup.</p>	<p>menyelesaikan soal kuis yang diberikan oleh guru secara mandiri.</p> <p>3. Siswa mengingat petunjuk guru untuk mengikuti kelas <i>online</i> pada website atau aplikasi <i>google classroom</i>.</p> <p>4. Melakukan doa dan bersama-sama mengucapkan salam penutup.</p>	

I. Penilaian Pembelajaran

1. Teknik Penilaian

- a. Tes : Uraian
- b. Non Tes : Lembar observasi aktivitas belajar siswa

2. Prosedur Penilaian

No	Jenis Data	Teknik	Instrumen Penelitian	Waktu
1	Aktivitas Belajar Siswa	Observasi	Lembar observasi aktivitas belajar matematika siswa secara <i>online</i> dan tatap muka (<i>Terlampir</i>)	Selama proses pembelajaran <i>online</i> dan tatap muka
2	Prestasi Belajar Siswa	Tes	Tes prestasi belajar berbentuk tes uraian	Akhir siklus I, II dan III

Mengetahui,

Singaraja, 29 Juni 2022

Guru Matematika

Mahasiswa

Munadi Lil Iman, S.Pd

Lia Hesti Hapipi

NIP. 198311012009011006

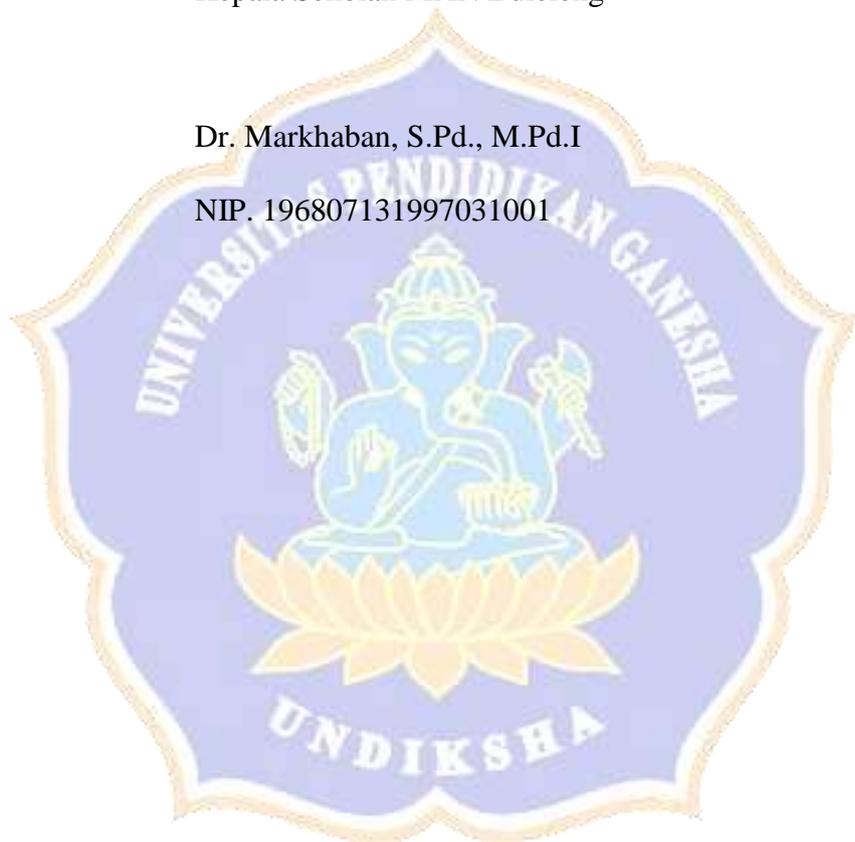
NIM. 1813011045

Mengetahui

Kepala Sekolah MAN Buleleng

Dr. Markhaban, S.Pd., M.Pd.I

NIP. 196807131997031001



Lampiran 1. Lembar Observasi Aktivitas Belajar Siswa (*Online*)

Pertemuan :

Hari/Tanggal :

Petunjuk:

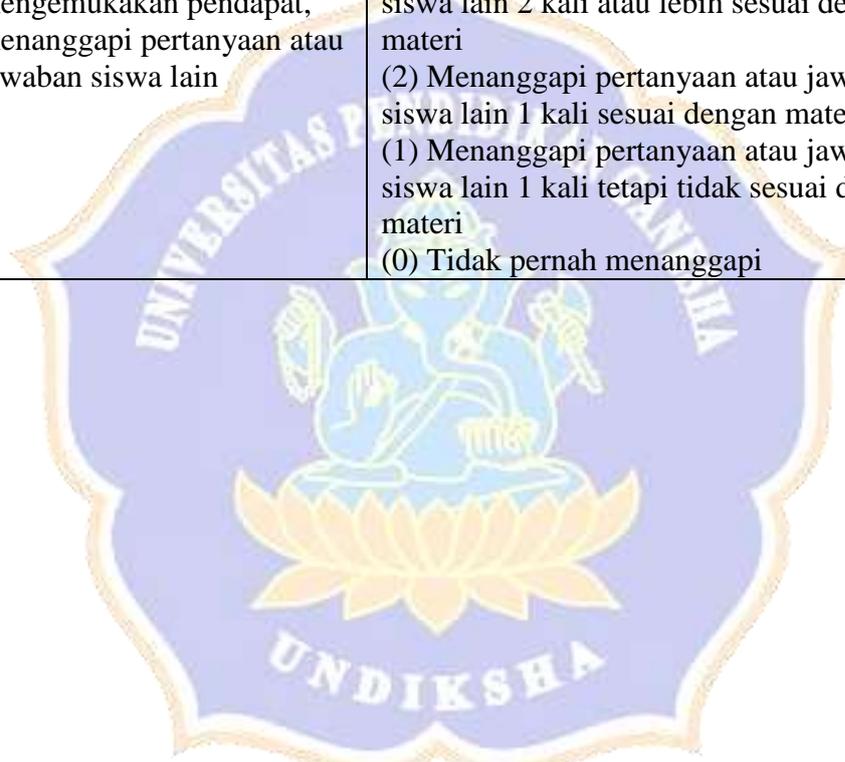
Isilah dengan angka 3-0 pada kolom indikator aktivitas belajar siswa berdasarkan pedoman penskoran yang telah disediakan, sesuai dengan pengamatan anda.

No	Nama Siswa	Indikator Aktivitas Belajar Siswa			
		1	2	3	4

Pedoman Penskoran:

No	Indikator di Kelas <i>Online</i>	Pedoman Penskoran
1.	Kehadiran siswa di kelas <i>online</i>	(3) Login ke <i>google classroom</i> 3 kali atau lebih (2) Login ke <i>google classroom</i> 2 kali (1) Login ke <i>google classroom</i> 1 kali (0) Tidak pernah login ke <i>google classroom</i>
2.	Aktivitas dalam bertanya	(3) Pernah bertanya 2 kali atau lebih sesuai

No	Indikator di Kelas <i>Online</i>	Pedoman Penskoran
	terkait materi yang dipelajari	dengan materi (2) Pernah bertanya 1 kali sesuai dengan materi (1) Pernah bertanya 1 kali tidak sesuai materi (0) Tidak pernah bertanya
3.	Mampu mengemukakan pendapat dalam menjawab soal	(3) Memberikan pendapat 2 kali atau lebih dengan jawaban yang sesuai (2) Memberikan pendapat 1 kali dengan jawaban yang sesuai (1) Memberikan pendapat 1 kali dengan jawaban yang tidak sesuai (0) Tidak sama sekali berpendapat
4.	Aktivitas dalam mengemukakan pendapat, menanggapi pertanyaan atau jawaban siswa lain	(3) Menanggapi pertanyaan atau jawaban siswa lain 2 kali atau lebih sesuai dengan materi (2) Menanggapi pertanyaan atau jawaban siswa lain 1 kali sesuai dengan materi (1) Menanggapi pertanyaan atau jawaban siswa lain 1 kali tetapi tidak sesuai dengan materi (0) Tidak pernah menanggapi



Lampiran 2. Lembar Observasi Aktivitas Belajar Siswa (Tatap Muka)

Pertemuan :

Hari/Tanggal :

Petunjuk:

Isilah dengan angka 3-0 pada kolom indikator aktivitas belajar siswa berdasarkan pedoman penskoran yang telah disediakan, sesuai dengan pengamatan anda.

No	Nama Siswa	Indikator Aktivitas Belajar Siswa					
		1	2	3	4	5	6

Pedoman Penskoran:

No	Indikator di Kelas Tatap Muka	Pedoman Penskoran
1.	Aktivitas siswa selama mengikuti proses pembelajaran di kelas	(3) Mengikuti proses pembelajaran di kelas dengan baik (2) Perhatian terhadap guru (1) Terkadang memperhatikan guru

No	Indikator di Kelas Tatap Muka	Pedoman Penskoran
		(0) Bersifat acuh dan pasif
2.	Aktivitas dalam kemauan berdiskusi	(3) Mengikuti pembelajaran dengan baik dan mampu mengkoordinir teman dalam diskusi (2) Melaksanakan tugas sesuai perintah guru saja (1) Diam dan pasif (0) bersifat Acuh dan ego tinggi
3.	Mendengarkan pendapat teman dalam berdiskusi	(3) Mendengarkan pendapat teman dalam diskusi (2) Terkadang mendengarkan pendapat teman dalam diskusi (1) Mendengarkan pendapat teman ketika sudah ditegur (0) Tidak mendengarkan sama sekali
4.	Menjawab dan mengerjakan soal-soal yang diberikan oleh guru	(3) Mengerjakan soal yang diberikan dengan lengkap dan semua benar (2) Mengerjakan soal yang diberikan dengan lengkap dan setengah jawaban benar (1) Mengerjakan soal yang diberikan tidak lengkap dan beberapa jawaban benar (0) Tidak mengerjakan soal yang diberikan
5.	Mampu mengemukakan pendapat atau saran	(3) Mampu mengemukakan pendapat 2 kali atau lebih sesuai dengan materi (2) Mampu mengemukakan pendapat 1 kali sesuai dengan materi (1) Mampu mengemukakan pendapat 1 kali tetapi tidak sesuai dengan materi (0) Tidak pernah berpendapat
6.	Menyimpulkan dan merangkum pembelajaran yang telah dilakukan	(3) Mampu menyimpulkan dan merangkum pembelajaran sebanyak 2 kali sesuai dengan materi (2) Mampu menyimpulkan dan merangkum pembelajaran sebanyak 1 kali sesuai dengan materi (1) Mampu menyimpulkan dan merangkum pembelajaran sebanyak 1 kali tidak sesuai dengan materi (0) Tidak pernah menyimpulkan dan merangkum pembelajaran

Lampiran 3. Lembar Kerja Siswa

LEMBAR KERJA SISWA (LKS)

Nama Kelompok:

1.
2.
3.
4.
5.

Petunjuk:

1. Bacalah dan pahami Lembar Kerja Siswa ini dengan seksama. Apabila terdapat hal yang kurang jelas segera tanyakan kepada guru.
2. Kerjakan dan diskusikan Lembar Kerja Siswa (LKS) berikut bersama masing-masing kelompok dengan tenang.

Pertemuan 1 (Persamaan Trigonometri Dasar Berbentuk Sinus)

1. Tentukan himpunan penyelesaian dari persamaan trigonometri

$$\sin x = \sin \frac{1}{6}\pi \text{ untuk } 0 \leq x \leq 2\pi .$$

Jawaban:

2. Tentukan himpunan penyelesaian dari persamaan trigonometri $\sin 5x = \sin 60^\circ$ untuk $0^\circ \leq x \leq 360^\circ$.

Jawaban:

3. Tentukan himpunan penyelesaian dari persamaan trigonometri $\sin(x + 10^\circ) = \sin 45^\circ$ untuk $0^\circ \leq x \leq 360^\circ$.

Jawaban:

4. Tentukan himpunan penyelesaian dari persamaan trigonometri

$$\sin\left(x - \frac{1}{5}\pi\right) = \sin \frac{2}{5}\pi \text{ untuk } 0 \leq x \leq 2\pi.$$

Jawaban:

5.



3 4

Jawaban:



LEMBAR KERJA SISWA (LKS)

Nama Kelompok:

1.
2.
3.
4.
5.

Petunjuk:

1. Bacalah dan pahami Lembar Kerja Siswa ini dengan seksama. Apabila terdapat hal yang kurang jelas segera tanyakan kepada guru.
2. Kerjakan dan diskusikanlah Lembar Kerja Siswa (LKS) berikut bersama masing-masing kelompok dengan tenang.

Pertemuan 2 (Persamaan Trigonometri Dasar Berbentuk Cosinus)

1. Tentukan himpunan penyelesaian dari persamaan trigonometri $\cos x = \cos 40^\circ$ untuk $0^\circ \leq x \leq 360^\circ$.

Jawaban:

2. Tentukan himpunan penyelesaian dari persamaan trigonometri

$$\cos 7x = \cos \frac{1}{2} \pi \text{ untuk } 0 \leq x \leq 2\pi .$$

Jawaban:

3. Tentukan himpunan penyelesaian dari persamaan trigonometri

$$\cos\left(x - \frac{1}{3} \pi\right) = \cos \frac{1}{2} \pi \text{ untuk } 0 \leq x \leq 2\pi .$$

Jawaban:

4. Tentukan himpunan penyelesaian dari persamaan trigonometri

$$\cos(2x + 45^\circ) = \cos 85^\circ \text{ untuk } 0^\circ \leq x \leq 360^\circ .$$

Jawaban:

5. Tentukan himpunan penyelesaian dari persamaan trigonometri

$$\cos\left(3x - \frac{1}{4}\pi\right) = \cos\frac{1}{3}\pi \text{ untuk } 0 \leq x \leq 2\pi.$$

Jawaban:



LEMBAR KERJA SISWA (LKS)

Nama Kelompok:

1.
2.
3.
4.
5.

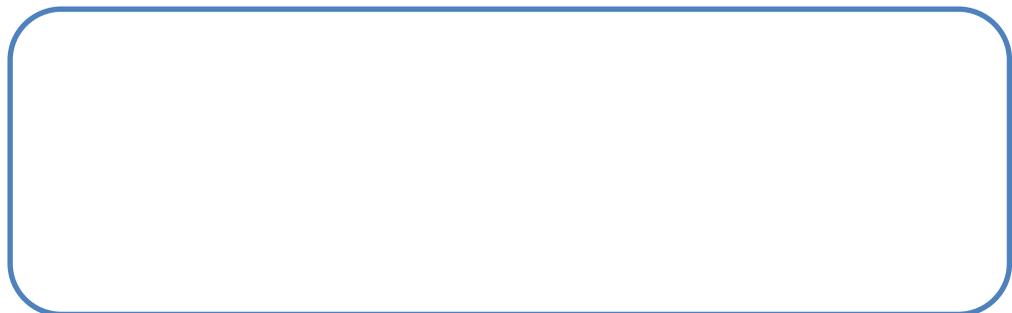
Petunjuk:

1. Bacalah dan pahami Lembar Kerja Siswa ini dengan seksama. Apabila terdapat hal yang kurang jelas segera tanyakan kepada guru.
2. Kerjakan dan diskusikan Lembar Kerja Siswa (LKS) berikut bersama masing-masing kelompok dengan tenang.

Pertemuan 3 (Persamaan Trigonometri Dasar Berbentuk Tangen)

1. Tentukan himpunan penyelesaian dari persamaan trigonometri $\tan x = \tan 75^\circ$ untuk $0^\circ \leq x \leq 360^\circ$.

Jawaban:



2. Tentukan himpunan penyelesaian dari persamaan trigonometri $\tan 6x = \tan 108^\circ$ untuk $0^\circ \leq x \leq 360^\circ$.

Jawaban:



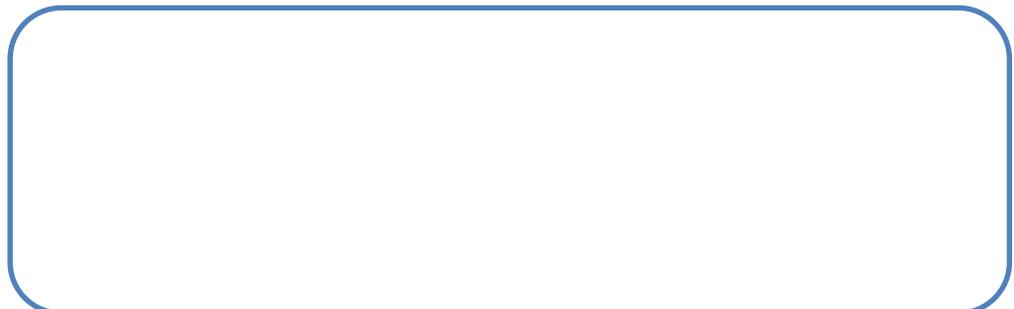
3. Tentukan himpunan penyelesaian dari persamaan trigonometri $\tan(x + \frac{1}{6}\pi) = \tan \frac{2}{3}\pi$ untuk $0 \leq x \leq 2\pi$.

Jawaban:



4. Tentukan himpunan penyelesaian dari persamaan trigonometri $\tan(2x - 35^\circ) = \tan 83^\circ$ untuk $0^\circ \leq x \leq 360^\circ$.

Jawaban:



5. Tentukan himpunan penyelesaian dari persamaan trigonometri

$$\tan\left(5x - \frac{1}{3}\pi\right) = \tan \frac{1}{6}\pi \text{ untuk } 0 \leq x \leq 2\pi.$$

Jawaban:



Lampiran O4. Kisi-kisi Tes Prestasi Belajar Siklus

Kisi – kisi Tes Prestasi Belajar Matematika Siswa

Siklus I

Kompetensi Dasar	Kelas/ Semester	Materi	Indikator	Ranah Indikator	Bentuk Soal	Nomor Soal
3.1 Menjelaskan dan menentukan penyelesaian persamaan trigonometri dasar.	XI/ Ganjil	Persamaan Trigonometri	Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan persamaan trigonometri dasar berbentuk sinus.	C4	Essay	3
4.1 Memodelkan dan menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan persamaan trigonometri dasar.			Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan persamaan trigonometri dasar berbentuk cosinus.	C4	Essay	1, 4
			Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan persamaan trigonometri dasar berbentuk tangen.	C4	Essay	2, 5

Lampiran O5. Tes Prestasi Belajar Siklus

Tes Prestasi Belajar Matematika Siswa

Siklus I

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/Semester : XI MIPA 2/Ganjil

Materi Pokok : Persamaan Trigonometri Dasar

Alokasi Waktu : 2 x 30 Menit

-
1. Tentukan himpunan penyelesaian dari persamaan-persamaan trigonometri $\cos x = \cos \frac{3}{7}\pi$, untuk $0 \leq x \leq 2\pi$.
 2. Tentukan himpunan penyelesaian dari persamaan-persamaan trigonometri $\tan 2x = \tan 120^\circ$, untuk $0^\circ \leq x \leq 360^\circ$.
 3. Tentukan himpunan penyelesaian dari persamaan-persamaan trigonometri $\sin(x - 54^\circ) = \sin 24^\circ$ untuk $0^\circ \leq x \leq 360^\circ$.
 4. Tentukan himpunan penyelesaian dari persamaan-persamaan trigonometri $\cos(2x - \frac{1}{4}\pi) = \cos \frac{1}{2}\pi$ untuk $0 \leq x \leq 2\pi$.
 5. Tentukan himpunan penyelesaian dari persamaan-persamaan trigonometri $\tan(4x - 55^\circ) = \tan 65^\circ$ untuk $0^\circ \leq x \leq 360^\circ$.

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

SIKLUS II

Satuan Pendidikan : MAN Buleleng

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/Semester : XI/1

Materi Pokok : Persamaan Trigonometri

Alokasi Waktu : 2 x 30 menit (3 x Pertemuan)

A. Kompetensi Inti (KI)

KI.1 : Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.

KI.2 : Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan proaktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.

KI.3 : Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang

kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.

KI.4 : Mengolah, menalar, dan mengkaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, bertindak secara efektif dan kreatif, serta mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan.

B. Kompetensi Dasar (KD)

- 3.1 Menjelaskan dan menentukan penyelesaian persamaan trigonometri.
- 4.1 Memodelkan dan menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan persamaan trigonometri.

C. Indikator Pencapaian Kompetensi

- 3.1.4 Menentukan himpunan penyelesaian persamaan trigonometri berbentuk $\sin x = a$
- 3.1.5 Menentukan himpunan penyelesaian persamaan trigonometri berbentuk $\cos x = a$.
- 3.1.6 Menentukan himpunan penyelesaian persamaan trigonometri berbentuk $\tan x = a$.
- 4.1.4 Mempresentasikan atau menyajikan hasil himpunan penyelesaian persamaan trigonometri berbentuk $\sin x = a$.
- 4.1.5 Mempresentasikan atau menyajikan hasil himpunan penyelesaian persamaan trigonometri berbentuk $\cos x = a$.
- 4.1.6 Mempresentasikan atau menyajikan hasil himpunan penyelesaian persamaan trigonometri berbentuk $\tan x = a$.

D. Tujuan Pembelajaran

Dengan kegiatan diskusi dan pembelajaran kelompok dalam pembelajaran persamaan trigonometri diharapkan siswa terlibat aktif dalam kegiatan pembelajaran dan bertanggung jawab dalam menyampaikan pendapat, menjawab pertanyaan, memberi saran dan kritik, serta dapat:

1. Merumuskan sifat-sifat persamaan trigonometri.
2. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan persamaan trigonometri.
3. Menyajikan penyelesaian masalah yang berkaitan dengan persamaan trigonometri.

E. Materi Pembelajaran

Tabel Nilai Sudut-Sudut Istimewa Trigonometri

	0^0	30^0	45^0	60^0	90^0	120^0	135^0	150^0	180^0	210^0	225^0	240^0
Sin	0	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}\sqrt{2}$	$\frac{1}{2}\sqrt{3}$	1	$\frac{1}{2}\sqrt{3}$	$\frac{1}{2}\sqrt{2}$	$\frac{1}{2}$	0	$-\frac{1}{2}$	$-\frac{1}{2}\sqrt{2}$	$-\frac{1}{2}\sqrt{3}$
Co s	1	$\frac{1}{2}\sqrt{3}$	$\frac{1}{2}\sqrt{2}$	$\frac{1}{2}$	0	$-\frac{1}{2}$	$-\frac{1}{2}\sqrt{2}$	$-\frac{1}{2}\sqrt{3}$	-1	$-\frac{1}{2}\sqrt{3}$	$-\frac{1}{2}\sqrt{2}$	$-\frac{1}{2}$
Ta n	0	$\frac{1}{3}\sqrt{3}$	1	$\sqrt{3}$	∞	$-\sqrt{3}$	-1	$-\frac{1}{\sqrt{3}}$	0	$\frac{1}{\sqrt{3}}$	1	$\sqrt{3}$

	270^0	300^0	315^0	330^0	360^0
Sin	-1	$-\frac{1}{2}\sqrt{3}$	$-\frac{1}{2}\sqrt{2}$	$-\frac{1}{2}$	0

Cos	0	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}\sqrt{2}$	$\frac{1}{2}\sqrt{3}$	1
Tan	∞	$-\sqrt{3}$	-1	$-\frac{1}{\sqrt{3}}$	0

Persamaan Trigonometri $\sin x = a$, $\cos x = a$ **dan** $\tan x = a$

Penyelesaian persamaan trigonometri $\sin x = a$, $\cos x = a$ dan $\tan x = a$ dapat ditentukan dengan cara berikut.

1. $\sin x = a$ diubah dahulu menjadi $\sin x = \sin \alpha$

Ingat rumus sinus yaitu

a. $x = \alpha + k \cdot 360^\circ$ atau $x = (180^\circ - \alpha) + k \cdot 360^\circ$

b. $x = \alpha + k \cdot 2\pi$ atau $x = (\pi - \alpha) + k \cdot 2\pi$

Contoh soal.

Tentukan himpunan penyelesaian dari setiap persamaan trigonometri berikut!

1) $\sin x = \frac{1}{2}\sqrt{2}, 0^\circ \leq x \leq 360^\circ$

2) $\sin 2x = \frac{1}{2}\sqrt{3}, 0 \leq x \leq 2\pi$

3) $\sin(3x - 45^\circ) = \frac{1}{2}, 0^\circ \leq x \leq 360^\circ$

Penyelesaian:

1) $\sin x = \frac{1}{2}\sqrt{2}, 0^\circ \leq x \leq 360^\circ$

$\sin x = \frac{1}{2}\sqrt{2} = \sin 45^\circ$, maka diperoleh:

$$a. \quad x = 45^{\circ} + k \cdot 360^{\circ}$$

$$k = 0 \Rightarrow x = 45^{\circ} + 0 \cdot 360^{\circ} = 45^{\circ}$$

$$k = 1 \Rightarrow x = 45^{\circ} + 1 \cdot 360^{\circ} = 45^{\circ} + 360^{\circ} = 405^{\circ} \text{ (tidak memenuhi)}$$

$$b. \quad x = (180^{\circ} - 45^{\circ}) + k \cdot 360^{\circ}$$

$$x = 135^{\circ} + k \cdot 360^{\circ}$$

$$k = 0 \Rightarrow x = 135^{\circ} + 0 \cdot 360^{\circ} = 135^{\circ}$$

$$k = 1 \Rightarrow x = 135^{\circ} + 1 \cdot 360^{\circ} = 135^{\circ} + 360^{\circ} = 495^{\circ} \text{ (tidak memenuhi)}$$

Jadi, himpunan penyelesaiannya adalah $\{45^{\circ}, 135^{\circ}\}$

$$2) \quad \sin 2x = \frac{1}{2} \sqrt{3}, 0 \leq x \leq 2\pi$$

$$\sin 2x = \frac{1}{2} \sqrt{3} = \sin \frac{1}{3} \pi, \text{ maka diperoleh:}$$

$$a. \quad 2x = \frac{1}{3} \pi + k \cdot 2\pi$$

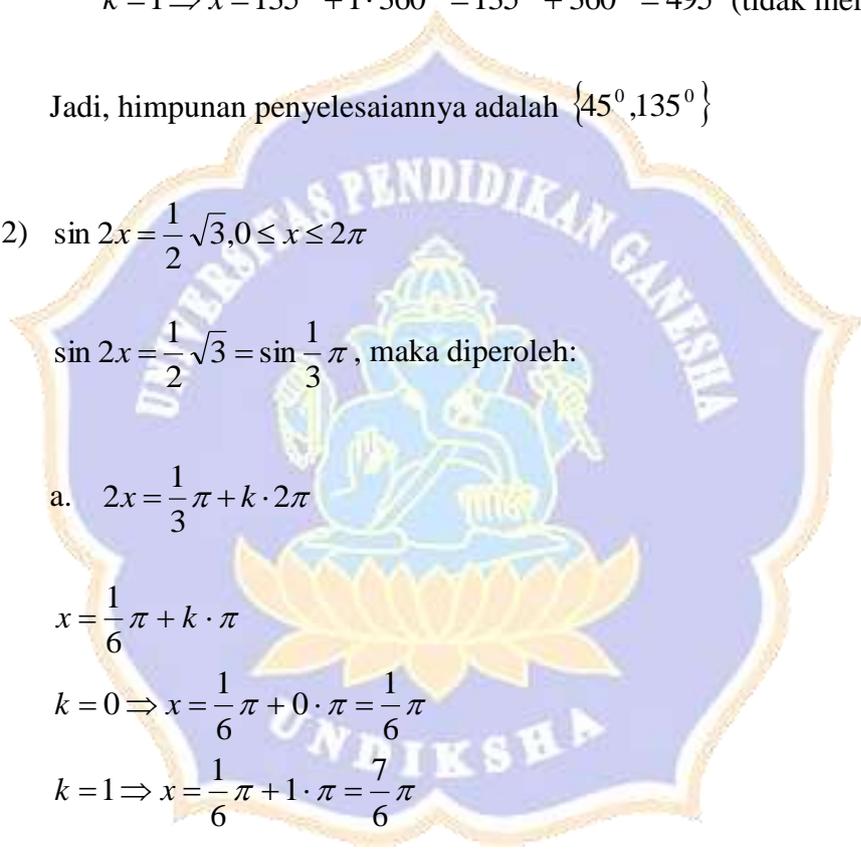
$$x = \frac{1}{6} \pi + k \cdot \pi$$

$$k = 0 \Rightarrow x = \frac{1}{6} \pi + 0 \cdot \pi = \frac{1}{6} \pi$$

$$k = 1 \Rightarrow x = \frac{1}{6} \pi + 1 \cdot \pi = \frac{7}{6} \pi$$

$$k = 2 \Rightarrow x = \frac{1}{6} \pi + 2 \cdot \pi = \frac{13}{6} \pi \text{ (tidak memenuhi)}$$

$$b. \quad 2x = (\pi - \frac{1}{3} \pi) + k \cdot 2\pi$$



$$2x = \frac{2}{3}\pi + k \cdot 2\pi$$

$$x = \frac{1}{3}\pi + k \cdot \pi$$

$$k = 0 \Rightarrow x = \frac{1}{3}\pi + 0 \cdot \pi = \frac{1}{3}\pi$$

$$k = 1 \Rightarrow x = \frac{1}{3}\pi + 1 \cdot \pi = \frac{4}{3}\pi$$

$$k = 2 \Rightarrow x = \frac{1}{3}\pi + 2 \cdot \pi = \frac{7}{3}\pi \text{ (tidak memenuhi)}$$

Jadi, himpunan penyelesaiannya adalah $\left\{ \frac{1}{6}\pi, \frac{1}{3}\pi, \frac{7}{6}\pi, \frac{4}{3}\pi \right\}$

3) $\sin(3x - 45^\circ) = \frac{1}{2}, 0^\circ \leq x \leq 360^\circ$

$\sin(3x - 45^\circ) = \frac{1}{2} = \sin 30^\circ$, maka diperoleh:

a. $3x - 45^\circ = 30^\circ + k \cdot 360^\circ$

$$3x = 30^\circ + 45^\circ + k \cdot 360^\circ$$

$$3x = 75^\circ + k \cdot 360^\circ$$

$$x = 25^\circ + k \cdot 120^\circ$$

$$k = 0 \Rightarrow x = 25^\circ + 0 \cdot 120^\circ = 25^\circ$$

$$k = 1 \Rightarrow x = 25^\circ + 1 \cdot 120^\circ = 145^\circ$$

$$k = 2 \Rightarrow x = 25^\circ + 2 \cdot 120^\circ = 265^\circ$$

$$k = 3 \Rightarrow x = 25^\circ + 3 \cdot 120^\circ = 385^\circ \text{ (tidak memenuhi)}$$

$$b. \quad 3x - 45^\circ = (180^\circ - 30^\circ) + k \cdot 360^\circ$$

$$3x - 45^\circ = 150^\circ + k \cdot 360^\circ$$

$$3x = 150^\circ + 45^\circ + k \cdot 360^\circ$$

$$3x = 195^\circ + k \cdot 360^\circ$$

$$x = 65^\circ + k \cdot 120^\circ$$

$$k = 0 \Rightarrow x = 65^\circ + 0 \cdot 120^\circ = 65^\circ$$

$$k = 1 \Rightarrow x = 65^\circ + 1 \cdot 120^\circ = 185^\circ$$

$$k = 2 \Rightarrow x = 65^\circ + 2 \cdot 120^\circ = 305^\circ$$

$$k = 3 \Rightarrow x = 65^\circ + 3 \cdot 120^\circ = 425^\circ \text{ (tidak memenuhi)}$$

Jadi, himpunan penyelesaiannya adalah $\{25^\circ, 65^\circ, 145^\circ, 185^\circ, 265^\circ, 305^\circ\}$

2. $\cos x = a$ **diubah dahulu menjadi** $\cos x = \cos \alpha$

Ingat rumus cosinus yaitu

a. $x = \alpha + k \cdot 360^\circ$ atau $x = -\alpha + k \cdot 360^\circ$

b. $x = \alpha + k \cdot 2\pi$ atau $x = -\alpha + k \cdot 2\pi$

Contoh soal.

Tentukan himpunan penyelesaian dari setiap persamaan trigonometri berikut!

1) $\cos x = \frac{1}{2}, 0 \leq x \leq 2\pi$

2) $\cos 3x = 0, 0 \leq x \leq 360^\circ$

3) $\cos(x + \frac{1}{3}\pi) = \frac{1}{2}\sqrt{2}, 0 \leq x \leq 2\pi$

Penyelesaian:

$$1) \cos x = \frac{1}{2}, 0 \leq x \leq 2\pi$$

$$\cos x = \frac{1}{2} = \cos \frac{1}{3}\pi, \text{ maka diperoleh:}$$

$$a. x = \frac{1}{3}\pi + k \cdot 2\pi$$

$$k = 0 \Rightarrow x = \frac{1}{3}\pi + 0 \cdot 2\pi = \frac{1}{3}\pi$$

$$k = 1 \Rightarrow x = \frac{1}{3}\pi + 1 \cdot 2\pi = \frac{7}{3}\pi \text{ (tidak memenuhi)}$$

$$b. x = -\frac{1}{3}\pi + k \cdot 2\pi$$

$$k = 0 \Rightarrow x = -\frac{1}{3}\pi + 0 \cdot 2\pi = -\frac{1}{3}\pi \text{ (tidak memenuhi)}$$

$$k = 1 \Rightarrow x = -\frac{1}{3}\pi + 1 \cdot 2\pi = \frac{5}{3}\pi$$

$$k = 2 \Rightarrow x = -\frac{1}{3}\pi + 2 \cdot 2\pi = \frac{11}{3}\pi \text{ (tidak memenuhi)}$$

Jadi, himpunan penyelesaiannya adalah $\left\{ \frac{1}{3}\pi, \frac{5}{3}\pi \right\}$

$$2) \cos 3x = 0, 0^\circ \leq x \leq 360^\circ$$

$$\cos 3x = 0 = \cos 90^\circ$$

$$3x = 90^\circ + k \cdot 360^\circ$$

$$x = 30^\circ + k \cdot 120^\circ$$

$$a. x = 30^\circ + k \cdot 120^\circ$$

$$k = 0 \Rightarrow x = 30^\circ + 0 \cdot 120^\circ = 30^\circ$$

$$k = 1 \Rightarrow x = 30^\circ + 1 \cdot 120^\circ = 150^\circ$$

$$k = 2 \Rightarrow x = 30^\circ + 2 \cdot 120^\circ = 270^\circ$$

$$k = 3 \Rightarrow x = 30^0 + 3 \cdot 120^0 = 390^0 \text{ (tidak memenuhi)}$$

$$\text{b. } x = -30^0 + k \cdot 120^0$$

$$k = 0 \Rightarrow x = -30^0 + 0 \cdot 120^0 = -30^0 \text{ (tidak memenuhi)}$$

$$k = 1 \Rightarrow x = -30^0 + 1 \cdot 120^0 = 90^0$$

$$k = 2 \Rightarrow x = -30^0 + 2 \cdot 120^0 = 210^0$$

$$k = 3 \Rightarrow x = -30^0 + 3 \cdot 120^0 = 330^0$$

$$k = 4 \Rightarrow x = -30^0 + 4 \cdot 120^0 = 450^0 \text{ (tidak memenuhi)}$$

Jadi, himpunan penyelesaiannya adalah $\{30^0, 90^0, 150^0, 210^0, 270^0, 330^0\}$

$$3) \cos\left(x + \frac{1}{3}\pi\right) = \frac{1}{2}\sqrt{2}, 0 \leq x \leq 2\pi$$

$$\cos\left(x + \frac{1}{3}\pi\right) = \frac{1}{2}\sqrt{2} = \cos\frac{1}{4}\pi$$

$$\text{a. } x + \frac{1}{3}\pi = \frac{1}{4}\pi + k \cdot 2\pi$$

$$x = \frac{1}{4}\pi - \frac{1}{3}\pi + k \cdot 2\pi$$

$$x = -\frac{1}{12}\pi + k \cdot 2\pi$$

$$k = 0 \Rightarrow x = -\frac{1}{12}\pi + 0 \cdot 2\pi = -\frac{1}{12}\pi \text{ (tidak memenuhi)}$$

$$k = 1 \Rightarrow x = -\frac{1}{12}\pi + 1 \cdot 2\pi = \frac{23}{12}\pi$$

$$k = 2 \Rightarrow x = -\frac{1}{12}\pi + 2 \cdot 2\pi = \frac{47}{12}\pi \text{ (tidak memenuhi)}$$

$$\text{b. } x + \frac{1}{3}\pi = -\frac{1}{4}\pi + k \cdot 2\pi$$

$$x = -\frac{1}{4}\pi - \frac{1}{3}\pi + k \cdot 2\pi$$

$$x = -\frac{7}{12}\pi + k \cdot 2\pi$$

$$k = 0 \Rightarrow x = -\frac{7}{12}\pi + 0 \cdot 2\pi = -\frac{7}{12}\pi \text{ (tidak memenuhi)}$$

$$k = 1 \Rightarrow x = -\frac{7}{12}\pi + 1 \cdot 2\pi = \frac{17}{12}\pi$$

$$k = 2 \Rightarrow x = -\frac{7}{12}\pi + 2 \cdot 2\pi = \frac{41}{12}\pi \text{ (tidak memenuhi)}$$

Jadi, himpunan penyelesaiannya adalah $\left\{ \frac{17}{12}\pi, \frac{23}{12}\pi \right\}$

3. $\tan x = a$ **diubah dahulu menjadi** $\tan x = \tan \alpha$

Ingat rumus tangen yaitu

a. $x = \alpha + k \cdot 180^\circ$

b. $x = \alpha + k \cdot \pi$

Contoh soal.

Tentukan himpunan penyelesaian dari setiap persamaan trigonometri berikut!

1) $\tan x = \sqrt{3}, 0 \leq x \leq 2\pi$

2) $\tan 6x = \frac{1}{3}\sqrt{3}, 0^\circ \leq x \leq 360^\circ$

3) $\tan(2x + 10^\circ) = \sqrt{3}, 0^\circ \leq x \leq 360^\circ$

Penyelesaian:

1) $\tan x = \sqrt{3}, 0 \leq x \leq 2\pi$

$$\tan x = \sqrt{3} = \tan \frac{1}{3} \pi$$

$$x = \frac{1}{3} \pi + k \cdot \pi$$

$$k = 0 \Rightarrow x = \frac{1}{3} \pi + 0 \cdot \pi = \frac{1}{3} \pi$$

$$k = 1 \Rightarrow x = \frac{1}{3} \pi + 1 \cdot \pi = \frac{4}{3} \pi$$

$$k = 2 \Rightarrow x = \frac{1}{3} \pi + 2 \cdot \pi = \frac{7}{3} \pi \text{ (tidak memenuhi)}$$

Jadi, himpunan penyelesaiannya adalah $\left\{ \frac{1}{3} \pi, \frac{4}{3} \pi \right\}$

$$2) \tan 6x = \frac{1}{3} \sqrt{3}, 0^\circ \leq x \leq 360^\circ$$

$$\tan 6x = \frac{1}{3} \sqrt{3} = \tan 30^\circ$$

$$6x = 30^\circ + k \cdot 180^\circ$$

$$x = 5^\circ + k \cdot 30^\circ$$

$$k = 0 \Rightarrow x = 5^\circ + 0 \cdot 30^\circ = 5^\circ$$

$$k = 1 \Rightarrow x = 5^\circ + 1 \cdot 30^\circ = 35^\circ$$

$$k = 2 \Rightarrow x = 5^\circ + 2 \cdot 30^\circ = 65^\circ$$

$$k = 3 \Rightarrow x = 5^\circ + 3 \cdot 30^\circ = 95^\circ$$

$$k = 4 \Rightarrow x = 5^\circ + 4 \cdot 30^\circ = 125^\circ$$

$$k = 5 \Rightarrow x = 5^\circ + 5 \cdot 30^\circ = 155^\circ$$

$$k = 6 \Rightarrow x = 5^\circ + 6 \cdot 30^\circ = 185^\circ$$

$$k = 7 \Rightarrow x = 5^\circ + 7 \cdot 30^\circ = 215^\circ$$

$$k = 8 \Rightarrow x = 5^\circ + 8 \cdot 30^\circ = 245^\circ$$

$$k = 9 \Rightarrow x = 5^\circ + 9 \cdot 30^\circ = 275^\circ$$

$$k = 10 \Rightarrow x = 5^\circ + 10 \cdot 30^\circ = 305^\circ$$

$$k = 11 \Rightarrow x = 5^\circ + 11 \cdot 30^\circ = 335^\circ$$

$$k = 12 \Rightarrow x = 5^\circ + 12 \cdot 30^\circ = 365^\circ \text{ (tidak memenuhi)}$$

Jadi, himpunan penyelesaiannya adalah

$$\{5^{\circ}, 35^{\circ}, 65^{\circ}, 95^{\circ}, 125^{\circ}, 155^{\circ}, 185^{\circ}, 215^{\circ}, 245^{\circ}, 275^{\circ}, 305^{\circ}, 335^{\circ}\}$$

$$3) \tan(2x + 10^{\circ}) = \sqrt{3}, 0^{\circ} \leq x \leq 360^{\circ}$$

$$\tan(2x + 10^{\circ}) = \sqrt{3} = \tan 60^{\circ}$$

$$2x + 10^{\circ} = 60^{\circ} + k \cdot 180^{\circ}$$

$$2x = 60^{\circ} - 10^{\circ} + k \cdot 180^{\circ}$$

$$2x = 50^{\circ} + k \cdot 180^{\circ}$$

$$x = 25^{\circ} + k \cdot 90^{\circ}$$

$$k = 0 \Rightarrow x = 25^{\circ} + 0 \cdot 90^{\circ} = 25^{\circ}$$

$$k = 1 \Rightarrow x = 25^{\circ} + 1 \cdot 90^{\circ} = 115^{\circ}$$

$$k = 2 \Rightarrow x = 25^{\circ} + 2 \cdot 90^{\circ} = 205^{\circ}$$

$$k = 3 \Rightarrow x = 25^{\circ} + 3 \cdot 90^{\circ} = 295^{\circ}$$

$$k = 4 \Rightarrow x = 25^{\circ} + 4 \cdot 90^{\circ} = 385^{\circ} \text{ (tidak memenuhi)}$$

Jadi, himpunan penyelesaiannya adalah $\{25^{\circ}, 115^{\circ}, 205^{\circ}, 295^{\circ}\}$

F. Metode Pembelajaran

Pendekatan Pembelajaran : *Scientific*

Model Pembelajaran : *Blended learning*

Metode Pembelajaran : Pembelajaran tatap muka dan *online*

G. Alat, Media dan Sumber Pembelajaran

Alat/Bahan : Laptop, Papan Tulis, Spidol.

Media : *Google classroom* dan Lembar Kerja Siswa (LKS)

Sumber Belajar : Buku Belajar Praktis Matematika SMA/MA Kelas XI Semester 1 Kurikulum 2013.

H. Kegiatan Pembelajaran

Pertemuan I

Kegiatan pembelajaran pada pertemuan I berlangsung dalam dua kegiatan, yaitu pembelajaran *online* dan tatap muka. Kegiatan pembelajaran dimulai dengan pertemuan *online* dalam beberapa hari sebelum pertemuan tatap muka di kelas. Adapun kegiatan pembelajaran dalam pertemuan *online* adalah sebagai berikut.

Tahapan Pembelajaran	Deskripsi Kegiatan di kelas <i>online</i>	
	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa
	<ol style="list-style-type: none">1. Guru login ke website atau aplikasi <i>google classroom</i>.2. Membuat daftar hadir yang wajib diisi oleh siswa.3. Guru mengunggah materi berupa video pembelajaran mengenai materi persamaan trigonometri berbentuk $\sin x = a$.4. Guru memposting tugas untuk dikerjakan dan didiskusikan oleh siswa.5. Guru menjadi moderator dalam kegiatan diskusi, seperti meluruskan/memperjelas pertanyaan siswa, membantu siswa menjawab dengan memberikan beberapa petunjuk.6. Memposting informasi mengenai kegiatan yang akan dilaksanakan pada pertemuan tatap muka selanjutnya agar siswa dapat menyiapkan diri	<ol style="list-style-type: none">1. Siswa login ke website atau aplikasi <i>google classroom</i>.2. Mengisi daftar hadir pada kelas <i>online</i>.3. Siswa mengunduh dan mencermati materi berupa video pembelajaran yang telah diunggah.4. Siswa menanggapi tugas yang telah diberikan oleh guru, yakni dengan berdiskusi dan mengunggah hasil diskusi yang telah diperoleh.5. Menanggapi pertanyaan yang diajukan dan berdiskusi secara aktif.6. Menanggapi informasi yang diberikan.

Tahapan Pembelajaran	Deskripsi Kegiatan di kelas <i>online</i>	
	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa
	terlebih dahulu.	

Setelah pembelajaran secara *online* yang dilakukan oleh siswa, kegiatan pembelajaran akan dilanjutkan dengan tatap muka di sekolah. Adapun kegiatan pembelajaran tatap muka dilaksanakan sebagai berikut.

Tahapan Pembelajaran	Deskripsi Kegiatan di Kelas Tatap Muka		
	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru memberi salam dan mengajak siswa untuk berdoa. 2. Guru mengecek kehadiran siswa. 3. Menyiapkan siswa secara psikis dan fisik untuk mengikuti proses pembelajaran. 4. Guru mengajukan pertanyaan-pertanyaan tentang materi persamaan trigonometri berbentuk $\sin x = a$ yang sudah dipelajari siswa pada kelas <i>online</i> sebelumnya dan menanyakan apakah ada materi yang belum dipahami oleh siswa. 5. Menyampaikan cakupan materi serta penjelasan mengenai kegiatan yang akan dilakukan oleh siswa. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa mulai berdoa. 2. Siswa memperhatikan guru ketika mengecek kehadiran siswa. 3. Menyiapkan diri untuk mengikuti proses pembelajaran. 4. Siswa menanggapi pertanyaan yang diajukan dan kembali bertanya jika ada hal yang belum dipahami. 5. Menyimak cakupan materi serta penjelasan yang diberikan oleh guru. 	10 menit
Kegiatan Inti	<ol style="list-style-type: none"> 1. Meminta siswa untuk membentuk 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Membentuk kelompok sesuai 	40

Tahapan Pembelajaran	Deskripsi Kegiatan di Kelas Tatap Muka		
	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Alokasi Waktu
	<p>kelompok sesuai dengan pembagian kelompok yang diberikan oleh guru dan beranggotakan 4 orang.</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. Guru membagikan LKS dan meminta siswa untuk berdiskusi dengan kelompoknya mengenai LKS tersebut. 3. Guru memfasilitasi siswa untuk menanyakan hal-hal yang belum dipahami terkait dengan persoalan yang diberikan pada LKS. 4. Guru Membimbing siswa untuk mengidentifikasi masalah dan mengumpulkan informasi atau data terkait dengan permasalahan yang ada pada LKS. 5. Mengarahkan siswa untuk mengolah informasi atau data yang telah dikumpulkan untuk menyelesaikan permasalahan pada LKS. 6. Meminta salah satu siswa perwakilan kelompoknya untuk menyampaikan hasil diskusi kelompoknya. 	<p>dengan kelompok yang telah ditentukan oleh guru.</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. Melakukan diskusi dengan teman kelompoknya mengenai LKS yang telah diberikan. 3. Siswa menanyakan hal-hal yang belum dipahami pada LKS. 4. Mengidentifikasi masalah-masalah dan mengumpulkan informasi atau data terkait dengan permasalahan yang ada pada LKS. 5. Mengolah informasi atau data yang telah dikumpulkan untuk menyelesaikan permasalahan pada LKS. 6. Salah satu perwakilan dari kelompok menyampaikan hasil diskusi kelompoknya. 	<p>menit</p>

Tahapan Pembelajaran	Deskripsi Kegiatan di Kelas Tatap Muka		
	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Alokasi Waktu
Penutup	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mengarahkan dan memberikan kesempatan kepada siswa untuk menyimpulkan dan merangkum pembelajaran yang telah diperoleh baik dari diskusi kelompok maupun tanya jawab secara menyeluruh. 2. Melakukan evaluasi dengan memberikan kuis kepada siswa untuk dikerjakan secara mandiri. 3. Guru mengingatkan siswa untuk mengikuti kelas <i>online</i> pada website atau aplikasi <i>google classroom</i> selanjutnya. 4. Guru menutup pembelajaran dengan doa dan salam penutup. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menyimpulkan hasil diskusi dan membuat rangkuman berdasarkan kegiatan pembelajaran yang sudah dilakukan. 2. Menjawab dan menyelesaikan soal kuis yang diberikan oleh guru secara mandiri. 3. Siswa mengingat petunjuk guru untuk mengikuti kelas <i>online</i> pada website atau aplikasi <i>google classroom</i>. 4. Melakukan doa dan bersama-sama mengucapkan salam penutup. 	10 menit

Pertemuan II

Kegiatan pembelajaran pada pertemuan II berlangsung dalam dua kegiatan, yaitu pembelajaran *online* dan tatap muka. Kegiatan pembelajaran dimulai dengan pertemuan *online* dalam beberapa hari sebelum pertemuan tatap muka di kelas. Adapun kegiatan pembelajaran dalam pertemuan *online* adalah sebagai berikut.

Tahapan Pembelajaran	Deskripsi Kegiatan di kelas <i>online</i>	
	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa
	1. Guru login ke website atau aplikasi <i>google classroom</i> .	1. Siswa login ke website atau aplikasi <i>google</i>

Tahapan Pembelajaran	Deskripsi Kegiatan di kelas <i>online</i>	
	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa
	2. Membuat daftar hadir yang wajib diisi oleh siswa. 3. Guru mengunggah materi berupa video pembelajaran mengenai materi persamaan trigonometri berbentuk $\cos x = a$. 4. Guru memposting tugas untuk dikerjakan dan didiskusikan oleh siswa. 5. Guru menjadi moderator dalam kegiatan diskusi, seperti meluruskan/ memperjelas pertanyaan siswa, membantu siswa menjawab dengan memberikan beberapa petunjuk. 6. Memposting informasi mengenai kegiatan yang akan dilaksanakan pada pertemuan tatap muka selanjutnya agar siswa dapat menyiapkan diri terlebih dahulu.	<i>classroom.</i> 2. Mengisi daftar hadir pada kelas <i>online</i> . 3. Siswa mengunduh dan mencermati materi berupa video pembelajaran yang telah diunggah. 4. Siswa menanggapi tugas yang telah diberikan oleh guru, yakni dengan berdiskusi dan mengunggah hasil diskusi yang telah diperoleh. 5. Menanggapi pertanyaan yang diajukan dan berdiskusi secara aktif. 6. Menanggapi informasi yang diberikan.

Setelah pembelajaran secara *online* yang dilakukan oleh siswa, kegiatan pembelajaran akan dilanjutkan dengan tatap muka di sekolah. Adapun kegiatan pembelajaran tatap muka dilaksanakan sebagai berikut.

Tahapan Pembelajaran	Deskripsi Kegiatan di Kelas Tatap Muka		
	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Alokasi Waktu
Pendahuluan	1. Guru memberi salam dan mengajak siswa untuk berdoa. 2. Guru mengecek kehadiran siswa. 3. Menyiapkan siswa secara psikis dan	1. Siswa mulai berdoa. 2. Siswa memperhatikan guru ketika mengecek kehadiran siswa.	10 menit

Tahapan Pembelajaran	Deskripsi Kegiatan di Kelas Tatap Muka		
	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Alokasi Waktu
	<p>fisik untuk mengikuti proses pembelajaran.</p> <p>4. Guru mengajukan pertanyaan-pertanyaan tentang materi persamaan trigonometri berbentuk $\cos x = a$ yang sudah dipelajari siswa pada kelas <i>online</i> sebelumnya dan menanyakan apakah ada materi yang belum dipahami oleh siswa.</p> <p>5. Menyampaikan cakupan materi serta penjelasan mengenai kegiatan yang akan dilakukan oleh siswa.</p>	<p>3. Menyiapkan diri untuk mengikuti proses pembelajaran.</p> <p>4. Siswa menanggapi pertanyaan yang diajukan dan kembali bertanya jika ada hal yang belum dipahami.</p> <p>5. Menyimak cakupan materi serta penjelasan yang diberikan oleh guru.</p>	
Kegiatan Inti	<p>1. Meminta siswa untuk membentuk kelompok sesuai dengan pembagian kelompok yang diberikan oleh guru dan beranggotakan 4 orang.</p> <p>2. Guru membagikan LKS dan meminta siswa untuk berdiskusi dengan kelompoknya mengenai LKS tersebut.</p> <p>3. Guru memfasilitasi siswa untuk menanyakan hal-hal yang belum dipahami terkait dengan persoalan</p>	<p>1. Membentuk kelompok sesuai dengan kelompok yang telah ditentukan oleh guru.</p> <p>2. Melakukan diskusi dengan teman kelompoknya mengenai LKS yang telah diberikan.</p> <p>3. Siswa menanyakan hal-hal yang belum dipahami pada LKS.</p> <p>4. Mengidentifikasi masalah-masalah dan</p>	40 menit

Tahapan Pembelajaran	Deskripsi Kegiatan di Kelas Tatap Muka		
	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Alokasi Waktu
	<p>yang diberikan pada LKS.</p> <p>4. Guru Membimbing siswa untuk mengidentifikasi masalah dan mengumpulkan informasi atau data terkait dengan permasalahan yang ada pada LKS.</p> <p>5. Mengarahkan siswa untuk mengolah informasi atau data yang telah dikumpulkan untuk menyelesaikan permasalahan pada LKS.</p> <p>6. Meminta salah satu siswa perwakilan kelompoknya untuk menyampaikan hasil diskusi kelompoknya.</p>	<p>mengumpulkan informasi atau data terkait dengan permasalahan yang ada pada LKS.</p> <p>5. Mengolah informasi atau data yang telah dikumpulkan untuk menyelesaikan permasalahan pada LKS.</p> <p>6. Salah satu perwakilan dari kelompok menyampaikan hasil diskusi kelompoknya.</p>	
Penutup	<p>1. Mengarahkan dan memberikan kesempatan kepada siswa untuk menyimpulkan dan merangkum pembelajaran yang telah diperoleh baik dari diskusi kelompok maupun tanya jawab secara menyeluruh.</p> <p>2. Melakukan evaluasi dengan memberikan kuis kepada siswa untuk dikerjakan secara mandiri.</p> <p>3. Guru mengingatkan siswa untuk</p>	<p>1. Menyimpulkan hasil diskusi dan membuat rangkuman berdasarkan kegiatan pembelajaran yang sudah dilakukan.</p> <p>2. Menjawab dan menyelesaikan soal kuis yang diberikan oleh guru secara mandiri.</p> <p>3. Siswa mengingat petunjuk guru untuk mengikuti kelas <i>online</i> pada</p>	10 menit

Tahapan Pembelajaran	Deskripsi Kegiatan di Kelas Tatap Muka		
	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Alokasi Waktu
	<p>mengikuti kelas <i>online</i> pada website atau aplikasi <i>google classroom</i> selanjutnya.</p> <p>4. Guru menutup pembelajaran dengan doa dan salam penutup.</p>	<p>website atau aplikasi <i>google classroom</i>.</p> <p>4. Melakukan doa dan bersama-sama mengucapkan salam penutup.</p>	

Pertemuan III

Kegiatan pembelajaran pada pertemuan III berlangsung dalam dua kegiatan, yaitu pembelajaran *online* dan tatap muka. Kegiatan pembelajaran dimulai dengan pertemuan *online* dalam beberapa hari sebelum pertemuan tatap muka di kelas. Adapun kegiatan pembelajaran dalam pertemuan *online* adalah sebagai berikut.

Tahapan Pembelajaran	Deskripsi Kegiatan di kelas <i>online</i>	
	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru login ke website atau aplikasi <i>google classroom</i>. 2. Membuat daftar hadir yang wajib diisi oleh siswa. 3. Guru mengunggah materi berupa video pembelajaran mengenai materi persamaan trigonometri berbentuk $\tan x = a$. 4. Guru memposting tugas untuk dikerjakan dan didiskusikan oleh siswa. 5. Guru menjadi moderator dalam kegiatan diskusi, seperti meluruskan/memperjelas pertanyaan siswa, membantu siswa menjawab dengan 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa login ke website atau aplikasi <i>google classroom</i>. 2. Mengisi daftar hadir pada kelas <i>online</i>. 3. Siswa mengunduh dan mencermati materi berupa video pembelajaran yang telah diunggah. 4. Siswa menanggapi tugas yang telah diberikan oleh guru, yakni dengan berdiskusi dan mengunggah hasil diskusi yang telah diperoleh. 5. Menanggapi pertanyaan yang diajukan dan berdiskusi secara aktif.

Tahapan Pembelajaran	Deskripsi Kegiatan di kelas <i>online</i>	
	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa
	<p>memberikan beberapa petunjuk.</p> <p>6. Memposting informasi mengenai kegiatan yang akan dilaksanakan pada pertemuan tatap muka selanjutnya agar siswa dapat menyiapkan diri terlebih dahulu.</p>	<p>6. Menanggapi informasi yang diberikan.</p>

Setelah pembelajaran secara *online* yang dilakukan oleh siswa, kegiatan pembelajaran akan dilanjutkan dengan tatap muka di sekolah. Adapun kegiatan pembelajaran tatap muka dilaksanakan sebagai berikut.

Tahapan Pembelajaran	Deskripsi Kegiatan di Kelas Tatap Muka		
	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru memberi salam dan mengajak siswa untuk berdoa. 2. Guru mengecek kehadiran siswa 3. Menyiapkan siswa secara psikis dan fisik untuk mengikuti proses pembelajaran. 4. Guru mengajukan pertanyaan-pertanyaan tentang materi persamaan trigonometri berbentuk $\tan x = a$ yang sudah dipelajari siswa pada kelas <i>online</i> sebelumnya dan menanyakan apakah ada materi yang belum dipahami oleh siswa. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa mulai berdoa. 2. Siswa memperhatikan guru ketika mengecek kehadiran siswa. 3. Menyiapkan diri untuk mengikuti proses pembelajaran. 4. Siswa menanggapi pertanyaan yang diajukan dan kembali bertanya jika ada hal yang belum dipahami. 5. Menyimak cakupan materi serta penjelasan yang diberikan oleh guru. 	<p>10 menit</p>

Tahapan Pembelajaran	Deskripsi Kegiatan di Kelas Tatap Muka		
	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Alokasi Waktu
	5. Menyampaikan cakupan materi serta penjelasan mengenai kegiatan yang akan dilakukan oleh siswa.		
Kegiatan Inti	<ol style="list-style-type: none"> 1. Meminta siswa untuk membentuk kelompok sesuai dengan pembagian kelompok yang diberikan oleh guru dan beranggotakan 4 orang. 2. Guru membagikan LKS dan meminta siswa untuk berdiskusi dengan kelompoknya mengenai LKS tersebut. 3. Guru memfasilitasi siswa untuk menanyakan hal-hal yang belum dipahami terkait dengan persoalan yang diberikan pada LKS. 4. Guru Membimbing siswa untuk mengidentifikasi masalah dan mengumpulkan informasi atau data terkait dengan permasalahan yang ada pada LKS. 5. Mengarahkan siswa untuk mengolah informasi atau data yang telah dikumpulkan untuk menyelesaikan 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Membentuk kelompok sesuai dengan kelompok yang telah ditentukan oleh guru. 2. Melakukan diskusi dengan teman kelompoknya mengenai LKS yang telah diberikan. 3. Siswa menanyakan hal-hal yang belum dipahami pada LKS. 4. Mengidentifikasi masalah-masalah dan mengumpulkan informasi atau data terkait dengan permasalahan yang ada pada LKS. 5. Mengolah informasi atau data yang telah dikumpulkan untuk menyelesaikan permasalahan pada LKS. 6. Salah satu perwakilan dari 	40 menit

Tahapan Pembelajaran	Deskripsi Kegiatan di Kelas Tatap Muka		
	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Alokasi Waktu
	<p>permasalahan pada LKS.</p> <p>6. Meminta salah satu siswa perwakilan kelompoknya untuk menyampaikan hasil diskusi kelompoknya.</p>	<p>kelompok menyampaikan hasil diskusi kelompoknya.</p>	
Penutup	<ol style="list-style-type: none"> Mengarahkan dan memberikan kesempatan kepada siswa untuk menyimpulkan dan merangkum pembelajaran yang telah diperoleh baik dari diskusi kelompok maupun tanya jawab secara menyeluruh. Melakukan evaluasi dengan memberikan kuis kepada siswa untuk dikerjakan secara mandiri. Guru mengingatkan siswa untuk mengikuti kelas <i>online</i> pada website atau aplikasi <i>google classroom</i> selanjutnya. Guru menutup pembelajaran dengan doa dan salam penutup. 	<ol style="list-style-type: none"> Menyimpulkan hasil diskusi dan membuat rangkuman berdasarkan kegiatan pembelajaran yang sudah dilakukan. Menjawab dan menyelesaikan soal kuis yang diberikan oleh guru secara mandiri. Siswa mengingat petunjuk guru untuk mengikuti kelas <i>online</i> pada website atau aplikasi <i>google classroom</i>. Melakukan doa dan bersama-sama mengucapkan salam penutup. 	10 menit

I. Penilaian Pembelajaran

1. Teknik Penilaian

a. Tes : Uraian

b. Non Tes : Lembar observasi aktivitas belajar siswa

2. Prosedur Penilaian

No	Jenis Data	Teknik	Instrumen Penelitian	Waktu
1	Aktivitas Belajar Siswa	Observasi	Lembar observasi aktivitas belajar matematika siswa secara <i>online</i> dan tatap muka (<i>Terlampir</i>)	Selama proses pembelajaran <i>online</i> dan tatap muka
2	Prestasi Belajar Siswa	Tes	Tes prestasi belajar berbentuk tes uraian	Akhir siklus I, II dan III

Mengetahui,

Singaraja, 29 Juni 2022

Guru Matematika

Mahasiswa

Munadi Lil Iman, S.Pd

Lia Hesti Hapipi

NIP. 198311012009011006

NIM. 1813011045

Mengetahui

Kepala Sekolah MAN Buleleng

Dr. Markhaban, S.Pd., M.Pd.I

NIP. 196807131997031001



Lampiran 1. Lembar Observasi Aktivitas Belajar Siswa (*Online*)

Pertemuan :

Hari/Tanggal :

Petunjuk:

Isilah dengan angka 3-0 pada kolom indikator aktivitas belajar siswa berdasarkan pedoman penskoran yang telah disediakan, sesuai dengan pengamatan anda.

No	Nama Siswa	Indikator Aktivitas Belajar Siswa			
		1	2	3	4

Pedoman Penskoran:

No	Indikator di Kelas <i>Online</i>	Pedoman Penskoran
1.	Kehadiran siswa di kelas <i>online</i>	(3) Login ke <i>google classroom</i> 3 kali atau lebih (2) Login ke <i>google classroom</i> 2 kali (1) Login ke <i>google classroom</i> 1 kali (0) Tidak pernah login ke <i>google classroom</i>
2.	Aktivitas dalam bertanya terkait materi yang dipelajari	(3) Pernah bertanya 2 kali atau lebih sesuai dengan materi (2) Pernah bertanya 1 kali sesuai dengan materi (1) Pernah bertanya 1 kali tidak sesuai materi (0) Tidak pernah bertanya
3.	Mampu mengemukakan pendapat dalam menjawab soal	(3) Memberikan pendapat 2 kali atau lebih dengan jawaban yang sesuai (2) Memberikan pendapat 1 kali dengan jawaban yang sesuai (1) Memberikan pendapat 1 kali dengan jawaban yang tidak sesuai (0) Tidak sama sekali berpendapat

No	Indikator di Kelas <i>Online</i>	Pedoman Penskoran
4.	Aktivitas dalam mengemukakan pendapat, menanggapi pertanyaan atau jawaban siswa lain	(3) Menanggapi pertanyaan atau jawaban siswa lain 2 kali atau lebih sesuai dengan materi (2) Menanggapi pertanyaan atau jawaban siswa lain 1 kali sesuai dengan materi (1) Menanggapi pertanyaan atau jawaban siswa lain 1 kali tetapi tidak sesuai dengan materi (0) Tidak pernah menanggapi



Lampiran 2. Lembar Observasi Aktivitas Belajar Siswa (Tatap Muka)

Pertemuan :

Hari/Tanggal :

Petunjuk:

Isilah dengan angka 3-0 pada kolom indikator aktivitas belajar siswa berdasarkan pedoman penskoran yang telah disediakan, sesuai dengan pengamatan anda.

No	Nama Siswa	Indikator Aktivitas Belajar Siswa					
		1	2	3	4	5	6

Pedoman Penskoran:

No	Indikator di Kelas Tatap Muka	Pedoman Penskoran
1.	Aktivitas siswa selama mengikuti proses pembelajaran di kelas	(3) Mengikuti proses pembelajaran di kelas dengan baik (2) Perhatian terhadap guru (1) Terkadang memperhatikan guru (0) Bersifat acuh dan pasif
2.	Aktivitas dalam kemauan berdiskusi	(3) Mengikuti pembelajaran dengan baik dan mampu mengkoordinir teman dalam diskusi (2) Melaksanakan tugas sesuai perintah guru saja (1) Diam dan pasif (0) bersifat Acuh dan ego tinggi
3.	Mendengarkan pendapat teman dalam berdiskusi	(3) Mendengarkan pendapat teman dalam diskusi (2) Terkadang mendengarkan pendapat

No	Indikator di Kelas Tatap Muka	Pedoman Penskoran
		teman dalam diskusi (1) Mendengarkan pendapat teman ketika sudah ditegur (0) Tidak mendengarkan sama sekali
4.	Menjawab dan mengerjakan soal-soal yang diberikan oleh guru	(3) Mengerjakan soal yang diberikan dengan lengkap dan semua benar (2) Mengerjakan soal yang diberikan dengan lengkap dan setengah jawaban benar (1) Mengerjakan soal yang diberikan tidak lengkap dan beberapa jawaban benar (0) Tidak mengerjakan soal yang diberikan
5.	Mampu mengemukakan pendapat atau saran	(3) Mampu mengemukakan pendapat 2 kali atau lebih sesuai dengan materi (2) Mampu mengemukakan pendapat 1 kali sesuai dengan materi (1) Mampu mengemukakan pendapat 1 kali tetapi tidak sesuai dengan materi (0) Tidak pernah berpendapat
6.	Menyimpulkan dan merangkum pembelajaran yang telah dilakukan	(3) Mampu menyimpulkan dan merangkum pembelajaran sebanyak 2 kali sesuai dengan materi (2) Mampu menyimpulkan dan merangkum pembelajaran sebanyak 1 kali sesuai dengan materi (1) Mampu menyimpulkan dan merangkum pembelajaran sebanyak 1 kali tidak sesuai dengan materi (0) Tidak pernah menyimpulkan dan merangkum pembelajaran

Lampiran 3. Lembar Kerja Siswa

LEMBAR KERJA SISWA (LKS)

Nama Kelompok:

1.
2.
3.
4.
5.

Petunjuk:

1. Bacalah dan pahami Lembar Kerja Siswa ini dengan seksama. Apabila terdapat hal yang kurang jelas segera tanyakan kepada guru.
2. Kerjakan dan diskusikan Lembar Kerja Siswa (LKS) berikut bersama masing-masing kelompok dengan tenang.

Pertemuan 5 (persamaan trigonometri berbentuk $\sin x = a$)

1. Tentukan himpunan penyelesaian dari persamaan trigonometri

$$\sin 5x = \frac{1}{2}\sqrt{3} \text{ untuk } 0 \leq x \leq 2\pi .$$

- a. Ubahlah persamaan trigonometri ke dalam bentuk $\sin 5x = \sin \alpha$!

Jawaban:.....

.....

- b. Tentukan nilai x yang memenuhi!

Jawaban:.....
.....

c. Lengkapi tabel berikut!

1) Persamaan 1: $x = \frac{1}{15}\pi + k \cdot \frac{2}{5}\pi$

k	x	Memenuhi/tidak memenuhi
0		
1		
2		
3		
4		
5		

2) Persamaan 2: $x = \frac{2}{15}\pi + k \cdot \frac{2}{5}\pi$

k	x	Memenuhi/tidak memenuhi
0		
1		
2		
3		
4		
5		

Kesimpulan:

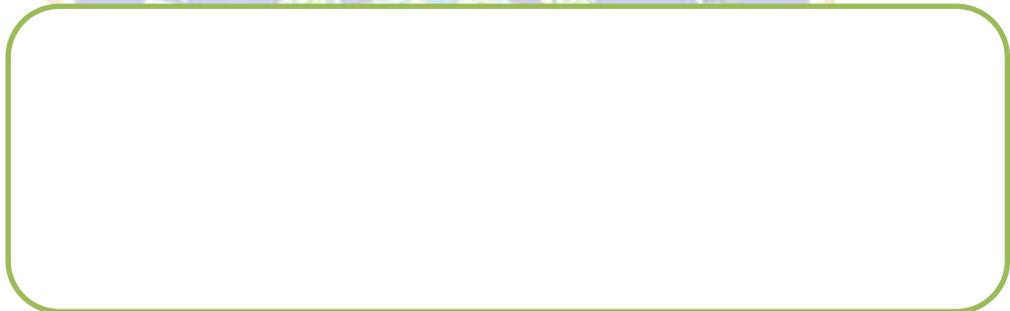
2. Tentukan himpunan penyelesaian dari persamaan trigonometri $\sin x = 1$ untuk $0^\circ \leq x \leq 360^\circ$.

Jawaban:



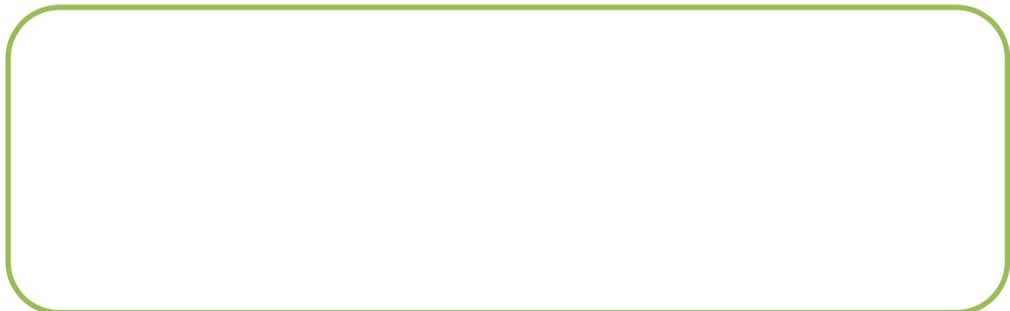
3. Tentukan himpunan penyelesaian dari persamaan trigonometri $\sin(2x + 10^\circ) = \frac{1}{2}$ untuk $0^\circ \leq x \leq 360^\circ$.

Jawaban:



4. Tentukan himpunan penyelesaian dari persamaan trigonometri $\sin(6x - 12^\circ) = \frac{1}{2}\sqrt{3}$ untuk $0^\circ \leq x \leq 360^\circ$.

Jawaban:



5. Tentukan himpunan penyelesaian dari persamaan trigonometri

$$\sin\left(5x - \frac{1}{6}\pi\right) = \frac{1}{2} \text{ untuk } 0 \leq x \leq 2\pi.$$

Jawaban:



LEMBAR KERJA SISWA (LKS)

Nama Kelompok:

1.
2.
3.
4.
5.

Petunjuk:

1. Bacalah dan pahami Lembar Kerja Siswa ini dengan seksama. Apabila terdapat hal yang kurang jelas segera tanyakan kepada guru.
2. Kerjakan dan diskusikan Lembar Kerja Siswa (LKS) berikut bersama masing-masing kelompok dengan tenang.

Pertemuan 6 (persamaan trigonometri berbentuk $\cos x = a$)

1. Tentukan himpunan penyelesaian dari persamaan trigonometri

$$\cos x = \frac{1}{2}\sqrt{3} \text{ untuk } 0 \leq x \leq 2\pi.$$

- a. Ubahlah persamaan trigonometri ke dalam bentuk $\cos x = \cos \alpha$!

Jawaban:.....
.....

- b. Tentukan nilai x yang memenuhi!

Jawaban:.....
.....

- c. Lengkapi tabel berikut!

1) Persamaan 1: $x = \frac{1}{6}\pi + k \cdot 2\pi$

k	x	Memenuhi/tidak memenuhi
0		
1		
2		
3		
4		
5		

2) Persamaan 2: $x = -\frac{1}{6}\pi + k \cdot 2\pi$

k	x	Memenuhi/tidak memenuhi
0		
1		
2		
3		
4		
5		

Kesimpulan:

2. Tentukan himpunan penyelesaian dari persamaan trigonometri $\cos 2x = \frac{1}{2}$

untuk $0 \leq x \leq 2\pi$.

Jawaban:

3. Tentukan himpunan penyelesaian dari persamaan trigonometri

$$2\cos 3x - \sqrt{2} = 0 \text{ untuk } 0^\circ \leq x \leq 360^\circ.$$

Jawaban:

4. Tentukan himpunan penyelesaian dari persamaan trigonometri

$$\cos(x + 75^\circ) = \frac{1}{2} \text{ untuk } 0^\circ \leq x \leq 360^\circ.$$

Jawaban:

5. Tentukan himpunan penyelesaian dari persamaan trigonometri

$$\cos\left(5x - \frac{5}{8}\pi\right) = \frac{1}{2}\sqrt{2} \text{ untuk } 0 \leq x \leq 2\pi.$$

Jawaban:



LEMBAR KERJA SISWA (LKS)

Nama Kelompok:

1.
2.
3.
4.
5.

Petunjuk:

1. Bacalah dan pahami Lembar Kerja Siswa ini dengan seksama. Apabila terdapat hal yang kurang jelas segera tanyakan kepada guru.
2. Kerjakan dan diskusikan Lembar Kerja Siswa (LKS) berikut bersama masing-masing kelompok dengan tenang.

Pertemuan 7 (persamaan trigonometri berbentuk $\tan x = a$)

1. Tentukan himpunan penyelesaian dari persamaan trigonometri $\tan 3x = 1$ untuk $0 \leq x \leq 2\pi$.

- a. Ubahlah persamaan trigonometri ke dalam bentuk $\tan 3x = \tan \alpha$!

Jawaban:.....

.....

- b. Tentukan nilai x yang memenuhi!

Jawaban:.....

.....

- c. Lengkapi tabel berikut!

k	x	Memenuhi/tidak memenuhi
0		
1		
2		
3		
4		
5		
6		

Kesimpulan:

2. Tentukan himpunan penyelesaian dari persamaan trigonometri $\tan x = \sqrt{3}$ untuk $0^\circ \leq x \leq 360^\circ$.

Jawaban:

3. Tentukan himpunan penyelesaian dari persamaan trigonometri $\tan(x - 15^\circ) = 1$ untuk $0^\circ \leq x \leq 360^\circ$.

Jawaban:

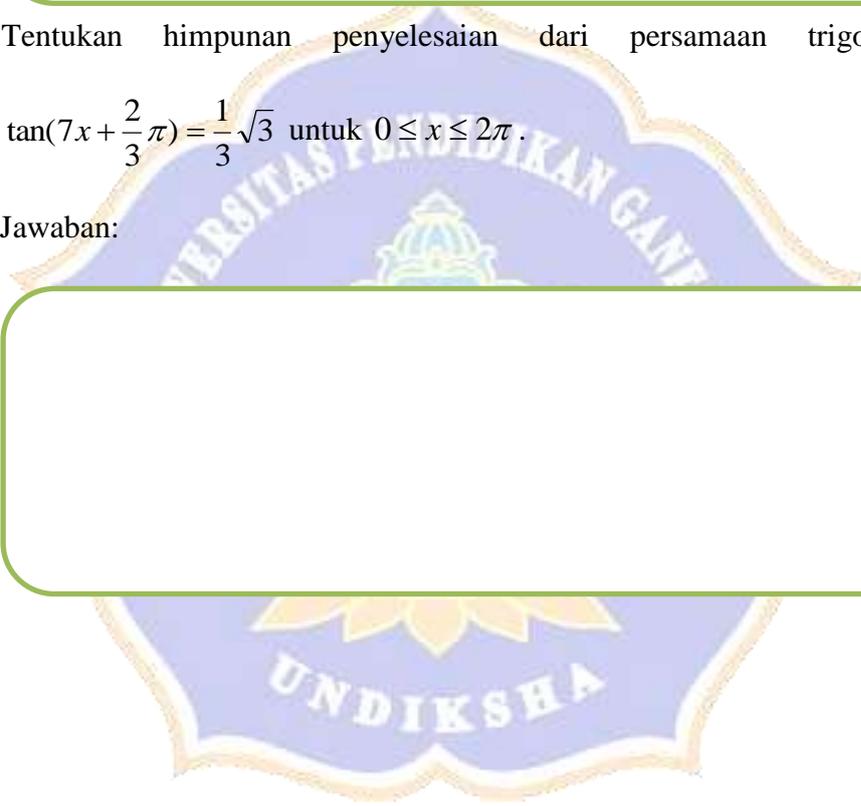
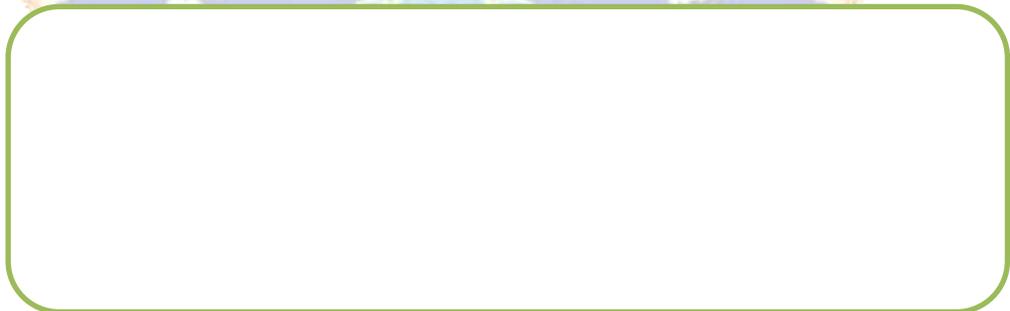
4. Tentukan himpunan penyelesaian dari persamaan trigonometri
 $\tan(5x - 40^\circ) = \sqrt{3}$ untuk $0^\circ \leq x \leq 360^\circ$.

Jawaban:



5. Tentukan himpunan penyelesaian dari persamaan trigonometri
 $\tan(7x + \frac{2}{3}\pi) = \frac{1}{3}\sqrt{3}$ untuk $0 \leq x \leq 2\pi$.

Jawaban:



Lampiran O7. Kisi-kisi Tes Prestasi Belajar Siklus II

Kisi – kisi Tes Prestasi Belajar Matematika Siswa

Siklus II

Kompetensi Dasar	Kelas/ Semester	Materi	Indikator	Ranah Indikator	Bentuk Soal	Nomor Soal
3.1 Menjelaskan dan menentukan penyelesaian persamaan trigonometri.	XI/ Ganjil	Persamaan Trigonometri	Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan persamaan trigonometri berbentuk $\sin x = a$	C4	Essay	1
4.1 Memodelkan dan menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan persamaan trigonometri.			Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan persamaan trigonometri berbentuk $\cos x = a$.	C4	Essay	3, 5
			Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan persamaan trigonometri berbentuk $\tan x = a$.	C4	Essay	2, 4

Lampiran O8. Tes Prestasi Belajar Siklus II

Tes Prestasi Belajar Matematika Siswa

Siklus II

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/Semester : XI MIPA 2/Ganjil

Materi Pokok : Persamaan Trigonometri

$$\sin x = a, \cos x = a, \tan x = a$$

Alokasi Waktu : 2 x 30 Menit

1. Tentukan himpunan penyelesaian dari persamaan-persamaan trigonometri

$$\sin x = \frac{1}{2}\sqrt{2}, \text{ untuk } 0^\circ \leq x \leq 360^\circ.$$

2. Tentukan himpunan penyelesaian dari persamaan-persamaan trigonometri

$$\tan 3x = \sqrt{3}, \text{ untuk } 0 \leq x \leq 2\pi.$$

3. Tentukan himpunan penyelesaian dari persamaan-persamaan trigonometri

$$\cos\left(3x + \frac{2}{5}\pi\right) = \frac{1}{2}\sqrt{2} \text{ untuk } 0 \leq x \leq 2\pi.$$

4. Tentukan himpunan penyelesaian dari persamaan-persamaan trigonometri

$$\tan(x + 32^\circ) = \frac{1}{3}\sqrt{3} \text{ untuk } 0^\circ \leq x \leq 360^\circ.$$

5. Tentukan himpunan penyelesaian dari persamaan-persamaan trigonometri

$$\cos(2x - 15^\circ) = \frac{1}{2}\sqrt{2} \text{ untuk } 0^\circ \leq x \leq 360^\circ.$$

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

SIKLUS III

Satuan Pendidikan	: MAN Buleleng
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas/Semester	: XI/1
Materi Pokok	: Persamaan Trigonometri
Alokasi Waktu	: 2 x 30 menit (3 x Pertemuan)

A. Kompetensi Inti (KI)

- KI.1** : Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.
- KI.2** : Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan proaktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
- KI.3** : Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.

KL.4 : Mengolah, menalar, dan mengkaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, bertindak secara efektif dan kreatif, serta mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan.

B. Kompetensi Dasar (KD)

- 3.1 Menjelaskan dan menentukan penyelesaian persamaan trigonometri.
- 4.1 Memodelkan dan menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan persamaan trigonometri.

C. Indikator Pencapaian Kompetensi

- 3.1.7 Menentukan himpunan penyelesaian persamaan trigonometri berbentuk kuadrat sinus.
- 3.1.8 Menentukan himpunan penyelesaian persamaan trigonometri berbentuk kuadrat cosinus.
- 3.1.9 Menentukan himpunan penyelesaian persamaan trigonometri berbentuk kuadrat tangen.
- 4.1.7 Mempresentasikan atau menyajikan hasil himpunan penyelesaian persamaan trigonometri berbentuk kuadrat sinus.
- 4.1.8 Mempresentasikan atau menyajikan hasil himpunan penyelesaian persamaan trigonometri berbentuk kuadrat cosinus.
- 4.1.9 Mempresentasikan atau menyajikan hasil himpunan penyelesaian persamaan trigonometri berbentuk kuadrat tangen.

D. Tujuan Pembelajaran

Dengan kegiatan diskusi dan pembelajaran kelompok dalam pembelajaran persamaan trigonometri diharapkan siswa terlibat aktif dalam kegiatan pembelajaran dan bertanggung jawab dalam menyampaikan pendapat, menjawab pertanyaan, memberi saran dan kritik, serta dapat:

1. Merumuskan sifat-sifat persamaan trigonometri.
2. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan persamaan trigonometri.
3. Menyajikan penyelesaian masalah yang berkaitan dengan persamaan trigonometri.

E. Materi Pembelajaran

Persamaan Trigonometri dalam Bentuk $\sin^2 x$, $\cos^2 x$ dan $\tan^2 x$

Untuk mencari himpunan penyelesaian bentuk persamaan kuadrat dalam trigonometri, bentuk trigonometri harus dimisalkan dengan peubah tertentu, untuk lebih jelaskan perhatikan contoh berikut.

1. Tentukan himpunan penyelesaian dari persamaan $4\sin^2 2x - 3 = 0$ untuk $0 \leq x \leq 2\pi$!

Penyelesaian:

$$4\sin^2 2x - 3 = 0$$

Misal $\sin 2x = p$, maka diperoleh:

$$4p^2 - 3 = 0 \Leftrightarrow (2p + \sqrt{3})(2p - \sqrt{3}) = 0 \Leftrightarrow p = -\frac{1}{2}\sqrt{3} \text{ atau } p = \frac{1}{2}\sqrt{3}$$

$$\text{Untuk } p = -\frac{1}{2}\sqrt{3}$$

$$\sin 2x = -\frac{1}{2}\sqrt{3} = \sin \frac{4}{3}\pi, \text{ maka diperoleh:}$$

$$\text{a. } 2x = \frac{4}{3}\pi + k \cdot 2\pi$$

$$x = \frac{2}{3}\pi + k \cdot \pi$$

$$k = 0 \Rightarrow x = \frac{2}{3}\pi + 0 \cdot \pi = \frac{2}{3}\pi$$

$$k = 1 \Rightarrow x = \frac{2}{3}\pi + 1 \cdot \pi = \frac{5}{3}\pi$$

$$k = 2 \Rightarrow x = \frac{2}{3}\pi + 2 \cdot \pi = \frac{8}{3}\pi \text{ (tidak memenuhi)}$$

$$\text{b. } 2x = \left(\pi - \frac{4}{3}\pi\right) + k \cdot 2\pi$$

$$2x = -\frac{1}{3}\pi + k \cdot 2\pi$$

$$x = -\frac{1}{6}\pi + k \cdot \pi$$

$$k = 0 \Rightarrow x = -\frac{1}{6}\pi + 0 \cdot \pi = -\frac{1}{6}\pi \text{ (tidak memenuhi)}$$

$$k = 1 \Rightarrow x = -\frac{1}{6}\pi + 1 \cdot \pi = \frac{5}{6}\pi$$

$$k = 2 \Rightarrow x = -\frac{1}{6}\pi + 2 \cdot \pi = \frac{11}{6}\pi$$

$$k = 3 \Rightarrow x = -\frac{1}{6}\pi + 3 \cdot \pi = \frac{17}{6}\pi \text{ (tidak memenuhi)}$$

$$\text{Untuk } p = \frac{1}{2}\sqrt{3}$$

$$\sin 2x = \frac{1}{2}\sqrt{3} = \sin \frac{1}{3}\pi, \text{ maka diperoleh:}$$

$$\text{a. } 2x = \frac{1}{3}\pi + k \cdot 2\pi$$

$$x = \frac{1}{6}\pi + k \cdot \pi$$

$$k = 0 \Rightarrow x = \frac{1}{6}\pi + 0 \cdot \pi = \frac{1}{6}\pi$$

$$k = 1 \Rightarrow x = \frac{1}{6}\pi + 1 \cdot \pi = \frac{7}{6}\pi$$

$$k = 2 \Rightarrow x = \frac{1}{6}\pi + 2 \cdot \pi = \frac{13}{6}\pi \text{ (tidak memenuhi)}$$

b. $2x = (\pi - \frac{1}{3}\pi) + k \cdot 2\pi$

$$2x = \frac{2}{3}\pi + k \cdot 2\pi$$

$$x = \frac{1}{3}\pi + k \cdot \pi$$

$$k = 0 \Rightarrow x = \frac{1}{3}\pi + 0 \cdot \pi = \frac{1}{3}\pi$$

$$k = 1 \Rightarrow x = \frac{1}{3}\pi + 1 \cdot \pi = \frac{4}{3}\pi$$

$$k = 2 \Rightarrow x = \frac{1}{3}\pi + 2 \cdot \pi = \frac{7}{3}\pi \text{ (tidak memenuhi)}$$

Jadi, himpunan penyelesaiannya adalah $\left\{ \frac{1}{6}\pi, \frac{1}{3}\pi, \frac{2}{3}\pi, \frac{5}{6}\pi, \frac{7}{6}\pi, \frac{4}{3}\pi, \frac{5}{3}\pi, \frac{11}{6}\pi \right\}$

2. Tentukan himpunan penyelesaian dari persamaan $2\cos^2 x + \cos x - 1 = 0$

untuk $0^\circ \leq x \leq 360^\circ$!

Penyelesaian:

$$2\cos^2 x + \cos x - 1 = 0$$

Missal $\cos x = p$, maka diperoleh:

$$2p^2 + p - 1 = 0 \Leftrightarrow (p + 1)(2p - 1) = 0 \Leftrightarrow p = -1 \text{ atau } p = \frac{1}{2}$$

Untuk $p = -1$

$\cos x = -1 = \cos 180^\circ$, maka diperoleh:

a. $x = 180^\circ + k \cdot 360^\circ$

$$k = 0 \Rightarrow x = 180^\circ + 0 \cdot 360^\circ = 180^\circ$$

$$k = 1 \Rightarrow x = 180^\circ + 1 \cdot 360^\circ = 540^\circ \text{ (tidak memenuhi)}$$

b. $x = -180^\circ + k \cdot 360^\circ$

$$k = 0 \Leftrightarrow x = -180^\circ + 0 \cdot 360^\circ = -180^\circ \text{ (tidak memenuhi)}$$

$$k = 1 \Leftrightarrow x = -180^\circ + 1 \cdot 360^\circ = 180^\circ$$

$$k = 2 \Leftrightarrow x = -180^\circ + 2 \cdot 360^\circ = 540^\circ \text{ (tidak memenuhi)}$$

Untuk $p = \frac{1}{2}$

$\cos x = \frac{1}{2} = \cos 60^\circ$, maka diperoleh:

a. $x = 60^\circ + k \cdot 360^\circ$

$$k = 0 \Rightarrow x = 60^\circ + 0 \cdot 360^\circ = 60^\circ$$

$$k = 1 \Rightarrow x = 60^\circ + 1 \cdot 360^\circ = 420^\circ \text{ (tidak memenuhi)}$$

b. $x = -60^\circ + k \cdot 360^\circ$

$$k = 0 \Leftrightarrow x = -60^\circ + 0 \cdot 360^\circ = -60^\circ \text{ (tidak memenuhi)}$$

$$k = 1 \Leftrightarrow x = -60^\circ + 1 \cdot 360^\circ = 300^\circ$$

$$k = 2 \Leftrightarrow x = -60^\circ + 2 \cdot 360^\circ = 660^\circ \text{ (tidak memenuhi)}$$

Jadi, himpunan penyelesaiannya adalah $\{60^{\circ}, 180^{\circ}, 300^{\circ}\}$

3. Tentukan himpunan penyelesaian dari persamaan $\tan^2 x - 1 = 0$ untuk $0^{\circ} \leq x \leq 360^{\circ}$!

Penyelesaian:

$$\tan^2 x - 1 = 0$$

Misal $\tan x = p$, maka diperoleh:

$$p^2 - 1 = 0 \Leftrightarrow (p + 1)(p - 1) \Leftrightarrow p = -1 \text{ atau } p = 1$$

Untuk $p = -1$

$\tan x = -1 = \tan 135^{\circ}$, maka diperoleh:

$$x = 135^{\circ} + k \cdot 180^{\circ}$$

$$k = 0 \Rightarrow x = 135^{\circ} + 0 \cdot 180^{\circ} = 135^{\circ}$$

$$k = 1 \Rightarrow x = 135^{\circ} + 1 \cdot 180^{\circ} = 215^{\circ}$$

$$k = 2 \Rightarrow x = 135^{\circ} + 2 \cdot 180^{\circ} = 495^{\circ} \text{ (tidak memenuhi)}$$

Untuk $p = 1$

$\tan x = 1 = \tan 45^{\circ}$, maka diperoleh:

$$x = 45^{\circ} + k \cdot 180^{\circ}$$

$$k = 0 \Rightarrow x = 45^{\circ} + 0 \cdot 180^{\circ} = 45^{\circ}$$

$$k = 1 \Rightarrow x = 45^{\circ} + 1 \cdot 180^{\circ} = 225^{\circ}$$

$$k = 2 \Rightarrow x = 45^{\circ} + 2 \cdot 180^{\circ} = 405^{\circ} \text{ (tidak memenuhi)}$$

Jadi, himpunan penyelesaiannya adalah $\{45^{\circ}, 135^{\circ}, 215^{\circ}, 225^{\circ}\}$

F. Metode Pembelajaran

Pendekatan Pembelajaran : *Scientific*

Model Pembelajaran : *Blended learning*

Metode Pembelajaran : Pembelajaran tatap muka dan *online*

G. Alat, Media dan Sumber Pembelajaran

Alat/Bahan : Laptop, Papan Tulis, Spidol.

Media : *Google classroom* dan Lembar Kerja Siswa (LKS)

Sumber Belajar : Buku Belajar Praktis Matematika SMA/MA Kelas XI Semester 1 Kurikulum 2013.

H. Kegiatan Pembelajaran

Pertemuan I

Kegiatan pembelajaran pada pertemuan I berlangsung dalam dua kegiatan, yaitu pembelajaran *online* dan tatap muka. Kegiatan pembelajaran dimulai dengan pertemuan *online* dalam beberapa hari sebelum pertemuan tatap muka di kelas. Adapun kegiatan pembelajaran dalam pertemuan *online* adalah sebagai berikut.

Tahapan Pembelajaran	Deskripsi Kegiatan di kelas <i>online</i>	
	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa
	<ol style="list-style-type: none">1. Guru login ke website atau aplikasi <i>google classroom</i>.2. Membuat daftar hadir yang wajib diisi oleh siswa.3. Guru mengunggah materi berupa video pembelajaran mengenai materi persamaan trigonometri berbentuk	<ol style="list-style-type: none">1. Siswa login ke website atau aplikasi <i>google classroom</i>.2. Mengisi daftar hadir pada kelas <i>online</i>.3. Siswa mengunduh dan mencermati materi berupa video pembelajaran yang telah diunggah.4. Siswa menanggapi tugas

Tahapan Pembelajaran	Deskripsi Kegiatan di kelas <i>online</i>	
	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa
	kuadrat sinus. 4. Guru memposting tugas untuk dikerjakan dan didiskusikan oleh siswa. 5. Guru menjadi moderator dalam kegiatan diskusi, seperti meluruskan/memperjelas pertanyaan siswa, membantu siswa menjawab dengan memberikan beberapa petunjuk. 6. Memposting informasi mengenai kegiatan yang akan dilaksanakan pada pertemuan tatap muka selanjutnya agar siswa dapat menyiapkan diri terlebih dahulu.	yang telah diberikan oleh guru, yakni dengan berdiskusi dan mengunggah hasil diskusi yang telah diperoleh. 5. Menanggapi pertanyaan yang diajukan dan berdiskusi secara aktif. 6. Menanggapi informasi yang diberikan.

Setelah pembelajaran secara *online* yang dilakukan oleh siswa, kegiatan pembelajaran akan dilanjutkan dengan tatap muka di sekolah. Adapun kegiatan pembelajaran tatap muka dilaksanakan sebagai berikut.

Tahapan Pembelajaran	Deskripsi Kegiatan di Kelas Tatap Muka		
	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Alokasi Waktu
Pendahuluan	1. Guru memberi salam dan mengajak siswa untuk berdoa. 2. Guru mengecek kehadiran siswa 3. Menyiapkan siswa secara psikis dan fisik untuk mengikuti proses pembelajaran. 4. Guru mengajukan pertanyaan-pertanyaan tentang	1. Siswa mulai berdoa. 2. Siswa memperhatikan guru ketika mengecek kehadiran siswa. 3. Menyiapkan diri untuk mengikuti proses pembelajaran. 4. Siswa menanggapi	10 menit

Tahapan Pembelajaran	Deskripsi Kegiatan di Kelas Tatap Muka		
	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Alokasi Waktu
	<p>materi persamaan trigonometri berbentuk kuadrat sinus yang sudah dipelajari siswa pada kelas <i>online</i> sebelumnya dan menanyakan apakah ada materi yang belum dipahami oleh siswa.</p> <p>5. Menyampaikan cakupan materi serta penjelasan mengenai kegiatan yang akan dilakukan oleh siswa.</p>	<p>pertanyaan yang diajukan dan kembali bertanya jika ada hal yang belum dipahami.</p> <p>5. Menyimak cakupan materi serta penjelasan yang diberikan oleh guru.</p>	
Kegiatan Inti	<ol style="list-style-type: none"> 1. Meminta siswa untuk membentuk kelompok sesuai dengan pembagian kelompok yang diberikan oleh guru dan beranggotakan 4 orang. 2. Guru membagikan LKS dan meminta siswa untuk berdiskusi dengan kelompoknya mengenai LKS tersebut. 3. Guru memfasilitasi siswa untuk menanyakan hal-hal yang belum dipahami terkait dengan persoalan yang diberikan pada LKS. 4. Guru Membimbing siswa untuk mengidentifikasi masalah dan 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Membentuk kelompok sesuai dengan kelompok yang telah ditentukan oleh guru. 2. Melakukan diskusi dengan teman kelompoknya mengenai LKS yang telah diberikan. 3. Siswa menanyakan hal-hal yang belum dipahami pada LKS. 4. Mengidentifikasi masalah-masalah dan mengumpulkan informasi atau data terkait dengan permasalahan yang ada pada 	40 menit

Tahapan Pembelajaran	Deskripsi Kegiatan di Kelas Tatap Muka		
	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Alokasi Waktu
	<p>mengumpulkan informasi atau data terkait dengan permasalahan yang ada pada LKS.</p> <p>5. Mengarahkan siswa untuk mengolah informasi atau data yang telah dikumpulkan untuk menyelesaikan permasalahan pada LKS.</p> <p>6. Meminta salah satu siswa perwakilan kelompoknya untuk menyampaikan hasil diskusi kelompoknya.</p>	<p>LKS.</p> <p>5. Mengolah informasi atau data yang telah dikumpulkan untuk menyelesaikan permasalahan pada LKS.</p> <p>6. Salah satu perwakilan dari kelompok menyampaikan hasil diskusi kelompoknya.</p>	
Penutup	<p>1. Mengarahkan dan memberikan kesempatan kepada siswa untuk menyimpulkan dan merangkum pembelajaran yang telah diperoleh baik dari diskusi kelompok maupun tanya jawab secara menyeluruh.</p> <p>2. Melakukan evaluasi dengan memberikan kuis kepada siswa untuk dikerjakan secara mandiri.</p> <p>3. Guru mengingatkan siswa untuk mengikuti kelas <i>online</i> pada website atau aplikasi <i>google classroom</i> selanjutnya.</p> <p>4. Guru menutup</p>	<p>1. Menyimpulkan hasil diskusi dan membuat rangkuman berdasarkan kegiatan pembelajaran yang sudah dilakukan.</p> <p>2. Menjawab dan menyelesaikan soal kuis yang diberikan oleh guru secara mandiri.</p> <p>3. Siswa mengingat petunjuk guru untuk mengikuti kelas <i>online</i> pada website atau aplikasi <i>google classroom</i>.</p> <p>4. Melakukan doa dan bersama-sama</p>	10 menit

Tahapan Pembelajaran	Deskripsi Kegiatan di Kelas Tatap Muka		
	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Alokasi Waktu
	pembelajaran dengan doa dan salam penutup.	mengucapkan salam penutup.	

Pertemuan II

Kegiatan pembelajaran pada pertemuan II berlangsung dalam dua kegiatan, yaitu pembelajaran *online* dan tatap muka. Kegiatan pembelajaran dimulai dengan pertemuan *online* dalam beberapa hari sebelum pertemuan tatap muka di kelas. Adapun kegiatan pembelajaran dalam pertemuan *online* adalah sebagai berikut.

Tahapan Pembelajaran	Deskripsi Kegiatan di kelas <i>online</i>	
	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru login ke website atau aplikasi <i>google classroom</i>. 2. Membuat daftar hadir yang wajib diisi oleh siswa. 3. Guru mengunggah materi berupa video pembelajaran mengenai materi persamaan trigonometri berbentuk kuadrat cosinus. 4. Guru memposting tugas untuk dikerjakan dan didiskusikan oleh siswa. 5. Guru menjadi moderator dalam kegiatan diskusi, seperti meluruskan/memperjelas pertanyaan siswa, membantu siswa menjawab dengan memberikan beberapa petunjuk. 6. Memposting informasi mengenai kegiatan yang akan dilaksanakan pada pertemuan tatap muka selanjutnya agar siswa 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa login ke website atau aplikasi <i>google classroom</i>. 2. Mengisi daftar hadir pada kelas <i>online</i>. 3. Siswa mengunduh dan mencermati materi berupa video pembelajaran yang telah diunggah. 4. Siswa menanggapi tugas yang telah diberikan oleh guru, yakni dengan berdiskusi dan mengunggah hasil diskusi yang telah diperoleh. 5. Menanggapi pertanyaan yang diajukan dan berdiskusi secara aktif. 6. Menanggapi informasi yang diberikan.

Tahapan Pembelajaran	Deskripsi Kegiatan di kelas <i>online</i>	
	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa
	dapat menyiapkan diri terlebih dahulu.	

Setelah pembelajaran secara *online* yang dilakukan oleh siswa, kegiatan pembelajaran akan dilanjutkan dengan tatap muka di sekolah. Adapun kegiatan pembelajaran tatap muka dilaksanakan sebagai berikut.

Tahapan Pembelajaran	Deskripsi Kegiatan di Kelas Tatap Muka		
	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru memberi salam dan mengajak siswa untuk berdoa. 2. Guru mengecek kehadiran siswa. 3. Menyiapkan siswa secara psikis dan fisik untuk mengikuti proses pembelajaran. 4. Guru mengajukan pertanyaan-pertanyaan tentang materi persamaan trigonometri berbentuk kuadrat cosinus yang sudah dipelajari siswa pada kelas <i>online</i> sebelumnya dan menanyakan apakah ada materi yang belum dipahami oleh siswa. 5. Menyampaikan cakupan materi serta penjelasan mengenai kegiatan yang akan dilakukan oleh siswa. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa mulai berdoa. 2. Siswa memperhatikan guru ketika mengecek kehadiran siswa. 3. Menyiapkan diri untuk mengikuti proses pembelajaran. 4. Siswa menanggapi pertanyaan yang diajukan dan kembali bertanya jika ada hal yang belum dipahami. 5. Menyimak cakupan materi serta penjelasan yang diberikan oleh guru. 	10 menit
Kegiatan Inti	<ol style="list-style-type: none"> 1. Meminta siswa 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Membentuk 	40

Tahapan Pembelajaran	Deskripsi Kegiatan di Kelas Tatap Muka		
	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Alokasi Waktu
	<p>untuk membentuk kelompok sesuai dengan pembagian kelompok yang diberikan oleh guru dan beranggotakan 4 orang.</p> <ol style="list-style-type: none"> Guru membagikan LKS dan meminta siswa untuk berdiskusi dengan kelompoknya mengenai LKS tersebut. Guru memfasilitasi siswa untuk menanyakan hal-hal yang belum dipahami terkait dengan persoalan yang diberikan pada LKS. Guru Membimbing siswa untuk mengidentifikasi masalah dan mengumpulkan informasi atau data terkait dengan permasalahan yang ada pada LKS. Mengarahkan siswa untuk mengolah informasi atau data yang telah dikumpulkan untuk menyelesaikan permasalahan pada LKS. Meminta salah satu siswa perwakilan kelompoknya untuk menyampaikan hasil diskusi 	<p>kelompok sesuai dengan kelompok yang telah ditentukan oleh guru.</p> <ol style="list-style-type: none"> Melakukan diskusi dengan teman kelompoknya mengenai LKS yang telah diberikan. Siswa menanyakan hal-hal yang belum dipahami pada LKS. Mengidentifikasi masalah-masalah dan mengumpulkan informasi atau data terkait dengan permasalahan yang ada pada LKS. Mengolah informasi atau data yang telah dikumpulkan untuk menyelesaikan permasalahan pada LKS. Salah satu perwakilan dari kelompok menyampaikan hasil diskusi kelompoknya. 	<p>menit</p>

Tahapan Pembelajaran	Deskripsi Kegiatan di Kelas Tatap Muka		
	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Alokasi Waktu
	kelompoknya.		
Penutup	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mengarahkan dan memberikan kesempatan kepada siswa untuk menyimpulkan dan merangkum pembelajaran yang telah diperoleh baik dari diskusi kelompok maupun tanya jawab secara menyeluruh. 2. Melakukan evaluasi dengan memberikan kuis kepada siswa untuk dikerjakan secara mandiri. 3. Guru mengingatkan siswa untuk mengikuti kelas <i>online</i> pada website atau aplikasi <i>google classroom</i> selanjutnya. 4. Guru menutup pembelajaran dengan doa dan salam penutup. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menyimpulkan hasil diskusi dan membuat rangkuman berdasarkan kegiatan pembelajaran yang sudah dilakukan. 2. Menjawab dan menyelesaikan soal kuis yang diberikan oleh guru secara mandiri. 3. Siswa mengingat petunjuk guru untuk mengikuti kelas <i>online</i> pada website atau aplikasi <i>google classroom</i>. 4. Melakukan doa dan bersama-sama mengucapkan salam penutup. 	10 menit

Pertemuan III

Kegiatan pembelajaran pada pertemuan III berlangsung dalam dua kegiatan, yaitu pembelajaran *online* dan tatap muka. Kegiatan pembelajaran dimulai dengan pertemuan *online* dalam beberapa hari sebelum pertemuan tatap muka di kelas.

Adapun kegiatan pembelajaran dalam pertemuan *online* adalah sebagai berikut.

Tahapan Pembelajaran	Deskripsi Kegiatan di kelas <i>online</i>	
	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru login ke website atau aplikasi <i>google classroom</i>. 2. Membuat daftar hadir yang wajib diisi oleh siswa. 3. Guru mengunggah materi berupa video pembelajaran mengenai materi persamaan trigonometri berbentuk kuadrat tangen. 4. Guru memposting tugas untuk dikerjakan dan didiskusikan oleh siswa. 5. Guru menjadi moderator dalam kegiatan diskusi, seperti meluruskan/memperjelas pertanyaan siswa, membantu siswa menjawab dengan memberikan beberapa petunjuk. 6. Memposting informasi mengenai kegiatan yang akan dilaksanakan pada pertemuan tatap muka selanjutnya agar siswa dapat menyiapkan diri terlebih dahulu. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa login ke website atau aplikasi <i>google classroom</i>. 2. Mengisi daftar hadir pada kelas <i>online</i>. 3. Siswa mengunduh dan mencermati materi berupa video pembelajaran yang telah diunggah. 4. Siswa menanggapi tugas yang telah diberikan oleh guru, yakni dengan berdiskusi dan mengunggah hasil diskusi yang telah diperoleh. 5. Menanggapi pertanyaan yang diajukan dan berdiskusi secara aktif. 6. Menanggapi informasi yang diberikan.

Setelah pembelajaran secara *online* yang dilakukan oleh siswa, kegiatan pembelajaran akan dilanjutkan dengan tatap muka di sekolah. Adapun kegiatan pembelajaran tatap muka dilaksanakan sebagai berikut.

Tahapan Pembelajaran	Deskripsi Kegiatan di Kelas Tatap Muka		
	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru memberi salam dan mengajak siswa untuk berdoa. 2. Guru mengecek 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa mulai berdoa. 2. Siswa memperhatikan 	10 menit

Tahapan Pembelajaran	Deskripsi Kegiatan di Kelas Tatap Muka		
	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Alokasi Waktu
	<p>kehadiran siswa</p> <ol style="list-style-type: none"> Menyiapkan siswa secara psikis dan fisik untuk mengikuti proses pembelajaran. Guru mengajukan pertanyaan-pertanyaan tentang materi persamaan trigonometri berbentuk kuadrat tangen yang sudah dipelajari siswa pada kelas <i>online</i> sebelumnya dan menanyakan apakah ada materi yang belum dipahami oleh siswa. Menyampaikan cakupan materi serta penjelasan mengenai kegiatan yang akan dilakukan oleh siswa. 	<p>guru ketika mengecek kehadiran siswa.</p> <ol style="list-style-type: none"> Menyiapkan diri untuk mengikuti proses pembelajaran. Siswa menanggapi pertanyaan yang diajukan dan kembali bertanya jika ada hal yang belum dipahami. Menyimak cakupan materi serta penjelasan yang diberikan oleh guru. 	
Kegiatan Inti	<ol style="list-style-type: none"> Meminta siswa untuk membentuk kelompok sesuai dengan pembagian kelompok yang diberikan oleh guru dan beranggotakan 4 orang. Guru membagikan LKS dan meminta siswa untuk berdiskusi dengan kelompoknya mengenai LKS tersebut. Guru memfasilitasi siswa untuk menanyakan hal-hal 	<ol style="list-style-type: none"> Membentuk kelompok sesuai dengan kelompok yang telah ditentukan oleh guru. Melakukan diskusi dengan teman kelompoknya mengenai LKS yang telah diberikan. Siswa menanyakan hal-hal yang belum dipahami pada LKS. 	40 menit

Tahapan Pembelajaran	Deskripsi Kegiatan di Kelas Tatap Muka		
	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Alokasi Waktu
	<p>yang belum dipahami terkait dengan persoalan yang diberikan pada LKS.</p> <p>4. Guru Membimbing siswa untuk mengidentifikasi masalah dan mengumpulkan informasi atau data terkait dengan permasalahan yang ada pada LKS.</p> <p>5. Mengarahkan siswa untuk mengolah informasi atau data yang telah dikumpulkan untuk menyelesaikan permasalahan pada LKS.</p> <p>6. Meminta salah satu siswa perwakilan kelompoknya untuk menyampaikan hasil diskusi kelompoknya.</p>	<p>4. Mengidentifikasi masalah-masalah dan mengumpulkan informasi atau data terkait dengan permasalahan yang ada pada LKS.</p> <p>5. Mengolah informasi atau data yang telah dikumpulkan untuk menyelesaikan permasalahan pada LKS.</p> <p>6. Salah satu perwakilan dari kelompok menyampaikan hasil diskusi kelompoknya.</p>	
Penutup	<p>1. Mengarahkan dan memberikan kesempatan kepada siswa untuk menyimpulkan dan merangkum pembelajaran yang telah diperoleh baik dari diskusi kelompok maupun tanya jawab secara menyeluruh.</p> <p>2. Melakukan evaluasi dengan memberikan kuis kepada siswa untuk dikerjakan</p>	<p>1. Menyimpulkan hasil diskusi dan membuat rangkuman berdasarkan kegiatan pembelajaran yang sudah dilakukan.</p> <p>2. Menjawab dan menyelesaikan soal kuis yang diberikan oleh guru secara mandiri.</p> <p>3. Siswa mengingat</p>	10 menit

Tahapan Pembelajaran	Deskripsi Kegiatan di Kelas Tatap Muka		
	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Alokasi Waktu
	secara mandiri. 3. Guru mengingatkan siswa untuk mengikuti kelas <i>online</i> pada website atau aplikasi <i>google classroom</i> selanjutnya. 4. Guru menutup pembelajaran dengan doa dan salam penutup.	petunjuk guru untuk mengikuti kelas <i>online</i> pada website atau aplikasi <i>google classroom</i> . 4. Melakukan doa dan bersama-sama mengucapkan salam penutup.	

I. Penilaian Pembelajaran

1. Teknik Penilaian

- a. Tes : Uraian
- b. Non Tes : Lembar observasi aktivitas belajar siswa

2. Prosedur Penilaian

No	Jenis Data	Teknik	Instrumen Penelitian	Waktu
1	Aktivitas Belajar Siswa	Observasi	Lembar observasi aktivitas belajar matematika siswa secara <i>online</i> dan tatap muka (<i>Terlampir</i>)	Selama proses pembelajaran <i>online</i> dan tatap muka
2	Prestasi Belajar Siswa	Tes	Tes prestasi belajar berbentuk tes uraian	Akhir siklus I, II dan III

Mengetahui,

Guru Matematika

Munadi Lil Iman, S.Pd

NIP. 198311012009011006

Singaraja, 29 Juni 2022

Mahasiswa

Lia Hesti Hapipi

NIM. 1813011045

Mengetahui

Kepala Sekolah MAN Buleleng

Dr. Markhaban, S.Pd., M.Pd.I

NIP. 196807131997031001



Lampiran 1. Lembar Observasi Aktivitas Belajar Siswa (*Online*)

Pertemuan :

Hari/Tanggal :

Petunjuk:

Isilah dengan angka 3-0 pada kolom indikator aktivitas belajar siswa berdasarkan pedoman penskoran yang telah disediakan, sesuai dengan pengamatan anda.

No	Nama Siswa	Indikator Aktivitas Belajar Siswa			
		1	2	3	4

Pedoman Penskoran:

No	Indikator di Kelas <i>Online</i>	Pedoman Penskoran
1.	Kehadiran siswa di kelas <i>online</i>	(3) Login ke <i>google classroom</i> 3 kali atau lebih (2) Login ke <i>google classroom</i> 2 kali (1) Login ke <i>google classroom</i> 1 kali (0) Tidak pernah login ke <i>google classroom</i>
2.	Aktivitas dalam bertanya terkait materi yang dipelajari	(3) Pernah bertanya 2 kali atau lebih sesuai dengan materi (2) Pernah bertanya 1 kali sesuai dengan materi (1) Pernah bertanya 1 kali tidak sesuai materi (0) Tidak pernah bertanya
3.	Mampu mengemukakan pendapat dalam menjawab soal	(3) Memberikan pendapat 2 kali atau lebih dengan jawaban yang sesuai (2) Memberikan pendapat 1 kali dengan jawaban yang sesuai (1) Memberikan pendapat 1 kali dengan

No	Indikator di Kelas <i>Online</i>	Pedoman Penskoran
		jawaban yang tidak sesuai (0) Tidak sama sekali berpendapat
4.	Aktivitas dalam mengemukakan pendapat, menanggapi pertanyaan atau jawaban siswa lain	(3) Menanggapi pertanyaan atau jawaban siswa lain 2 kali atau lebih sesuai dengan materi (2) Menanggapi pertanyaan atau jawaban siswa lain 1 kali sesuai dengan materi (1) Menanggapi pertanyaan atau jawaban siswa lain 1 kali tetapi tidak sesuai dengan materi (0) Tidak pernah menanggapi



Lampiran 2. Lembar Observasi Aktivitas Belajar Siswa (Tatap Muka)

Pertemuan :

Hari/Tanggal :

Petunjuk:

Isilah dengan angka 3-0 pada kolom indikator aktivitas belajar siswa berdasarkan pedoman penskoran yang telah disediakan, sesuai dengan pengamatan anda.

No	Nama Siswa	Indikator Aktivitas Belajar Siswa					
		1	2	3	4	5	6

Pedoman Penskoran:

No	Indikator di Kelas Tatap Muka	Pedoman Penskoran
1.	Aktivitas siswa selama mengikuti proses pembelajaran di kelas	(3) Mengikuti proses pembelajaran di kelas dengan baik (2) Perhatian terhadap guru (1) Terkadang memperhatikan guru (0) Bersifat acuh dan pasif
2.	Aktivitas dalam kemauan berdiskusi	(3) Mengikuti pembelajaran dengan baik dan mampu mengkoordinir teman dalam diskusi (2) Melaksanakan tugas sesuai perintah guru saja (1) Diam dan pasif (0) bersifat Acuh dan ego tinggi
3.	Mendengarkan pendapat teman dalam berdiskusi	(3) Mendengarkan pendapat teman dalam diskusi (2) Terkadang mendengarkan pendapat

No	Indikator di Kelas Tatap Muka	Pedoman Penskoran
		teman dalam diskusi (1) Mendengarkan pendapat teman ketika sudah ditegur (0) Tidak mendengarkan sama sekali
4.	Menjawab dan mengerjakan soal-soal yang diberikan oleh guru	(3) Mengerjakan soal yang diberikan dengan lengkap dan semua benar (2) Mengerjakan soal yang diberikan dengan lengkap dan setengah jawaban benar (1) Mengerjakan soal yang diberikan tidak lengkap dan beberapa jawaban benar (0) Tidak mengerjakan soal yang diberikan
5.	Mampu mengemukakan pendapat atau saran	(3) Mampu mengemukakan pendapat 2 kali atau lebih sesuai dengan materi (2) Mampu mengemukakan pendapat 1 kali sesuai dengan materi (1) Mampu mengemukakan pendapat 1 kali tetapi tidak sesuai dengan materi (0) Tidak pernah berpendapat
6.	Menyimpulkan dan merangkum pembelajaran yang telah dilakukan	(3) Mampu menyimpulkan dan merangkum pembelajaran sebanyak 2 kali sesuai dengan materi (2) Mampu menyimpulkan dan merangkum pembelajaran sebanyak 1 kali sesuai dengan materi (1) Mampu menyimpulkan dan merangkum pembelajaran sebanyak 1 kali tidak sesuai dengan materi (0) Tidak pernah menyimpulkan dan merangkum pembelajaran

Lampiran 3. Lembar Kerja Siswa

LEMBAR KERJA SISWA (LKS)

Nama Kelompok:

1.
2.
3.
4.
5.

Petunjuk:

5. Bacalah dan pahami Lembar Kerja Siswa ini dengan seksama. Apabila terdapat hal yang kurang jelas segera tanyakan kepada guru.
5. Kerjakan dan diskusikan Lembar Kerja Siswa (LKS) berikut bersama masing-masing kelompok dengan tenang.

Pertemuan 9 (persamaan trigonometri berbentuk kuadrat sinus)

1. Tentukan himpunan penyelesaian dari persamaan trigonometri $2\sin^2 x - 1 = 0$ untuk $0 \leq x \leq 2\pi$.

Jawaban:

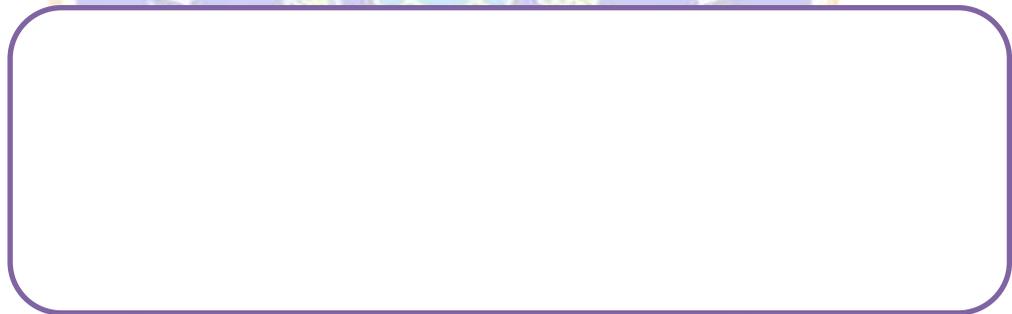
2. Tentukan himpunan penyelesaian dari persamaan trigonometri $2\sin^2 x + \sin x - 1 = 0$ untuk $0^\circ \leq x \leq 360^\circ$.

Jawaban:



6. Tentukan himpunan penyelesaian dari persamaan trigonometri $4\sin^2 3x - 1 = 0$ untuk $0^\circ \leq x \leq 360^\circ$.

Jawaban:



7. Tentukan himpunan penyelesaian dari persamaan trigonometri $\sin^2 x - \sin x = 0$ untuk $0 \leq x \leq 2\pi$.

Jawaban:



8. Tentukan himpunan penyelesaian dari persamaan trigonometri

$$2\sin^2 2x + 5\sin 2x - 3 = 0 \text{ untuk } 0 \leq x \leq 2\pi.$$

Jawaban:



LEMBAR KERJA SISWA (LKS)

Nama Kelompok:

1.
2.
3.
4.
5.

Petunjuk:

1. Bacalah dan pahami Lembar Kerja Siswa ini dengan seksama. Apabila terdapat hal yang kurang jelas segera tanyakan kepada guru.
2. Kerjakan dan diskusikan Lembar Kerja Siswa (LKS) berikut bersama masing-masing kelompok dengan tenang.

Pertemuan 10 (persamaan trigonometri berbentuk kuadrat cosinus)

1. Tentukan himpunan penyelesaian dari persamaan trigonometri $2\cos^2 x - 5\cos x - 3 = 0$ untuk $0 \leq x \leq 2\pi$.

Jawaban:

2. Tentukan himpunan penyelesaian dari persamaan trigonometri $4\cos^2 x - 1 = 0$ untuk $0^\circ \leq x \leq 360^\circ$.

Jawaban:



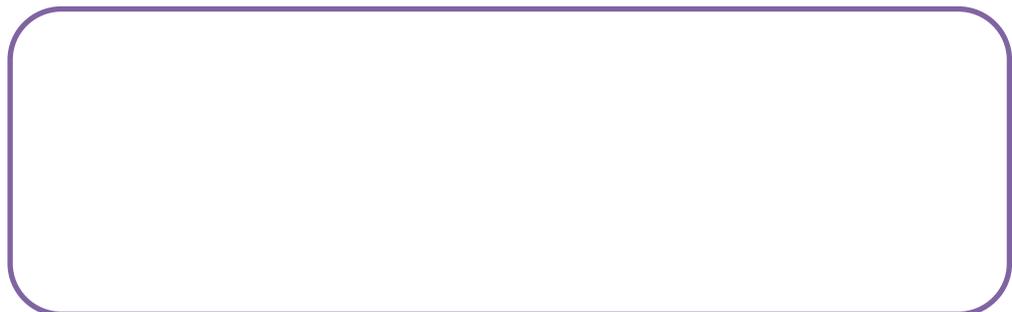
3. Tentukan himpunan penyelesaian dari persamaan trigonometri $\cos^2 2x - 2\cos 2x - 3 = 0$ untuk $0^\circ \leq x \leq 360^\circ$.

Jawaban:



4. Tentukan himpunan penyelesaian dari persamaan trigonometri $2\cos^2 x + 3\cos x + 1 = 0$ untuk $0^\circ \leq x \leq 360^\circ$.

Jawaban:



5. Tentukan himpunan penyelesaian dari persamaan trigonometri $4\cos^2 7x - 1 = 0$ untuk $0 \leq x \leq 2\pi$.

Jawaban:



LEMBAR KERJA SISWA (LKS)

Nama Kelompok:

1.
2.
3.
4.
5.

Petunjuk:

1. Bacalah dan pahami Lembar Kerja Siswa ini dengan seksama. Apabila terdapat hal yang kurang jelas segera tanyakan kepada guru.
2. Kerjakan dan diskusikan Lembar Kerja Siswa (LKS) berikut bersama masing-masing kelompok dengan tenang.

Pertemuan 11 (persamaan trigonometri berbentuk kuadrat tangen)

1. Tentukan himpunan penyelesaian dari persamaan trigonometri $\tan^2 x - 1 = 0$ untuk $0^\circ \leq x \leq 360^\circ$.

Jawaban:



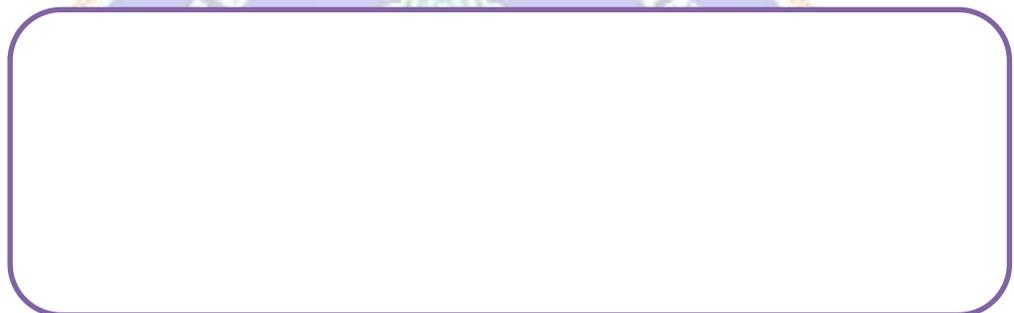
2. Tentukan himpunan penyelesaian dari persamaan trigonometri $3 \tan^2 2x - 1 = 0$ untuk $0^\circ \leq x \leq 360^\circ$.

Jawaban:



3. Tentukan himpunan penyelesaian dari persamaan trigonometri $\tan^2 5x - 1 = 0$ untuk $0 \leq x \leq 2\pi$.

Jawaban:



4. Tentukan himpunan penyelesaian dari persamaan trigonometri $3 \tan^2 3x - 1 = 0$ untuk $0^\circ \leq x \leq 360^\circ$.

Jawaban:



5. Tentukan himpunan penyelesaian dari persamaan trigonometri $\tan^2 x - 3 = 0$ untuk $0 \leq x \leq 2\pi$.

Jawaban:



Lampiran 10. Kisi-kisi Tes Prestasi Belajar Siklus III

Kisi – kisi Tes Prestasi Belajar Matematika Siswa

Siklus III

Kompetensi Dasar	Kelas/ Semester	Materi	Indikator	Ranah Indikator	Bentuk Soal	Nomor Soal
3.1 Menjelaskan dan menentukan penyelesaian persamaan trigonometri.	XI/ Ganjil	Persamaan Trigonometri	Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan persamaan trigonometri berbentuk kuadrat sinus.	C4	Essay	1
4.1 Memodelkan dan menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan persamaan trigonometri.			Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan persamaan trigonometri berbentuk kuadrat cosinus.	C4	Essay	2
			Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan persamaan trigonometri berbentuk kuadrat tangen.	C4	Essay	3

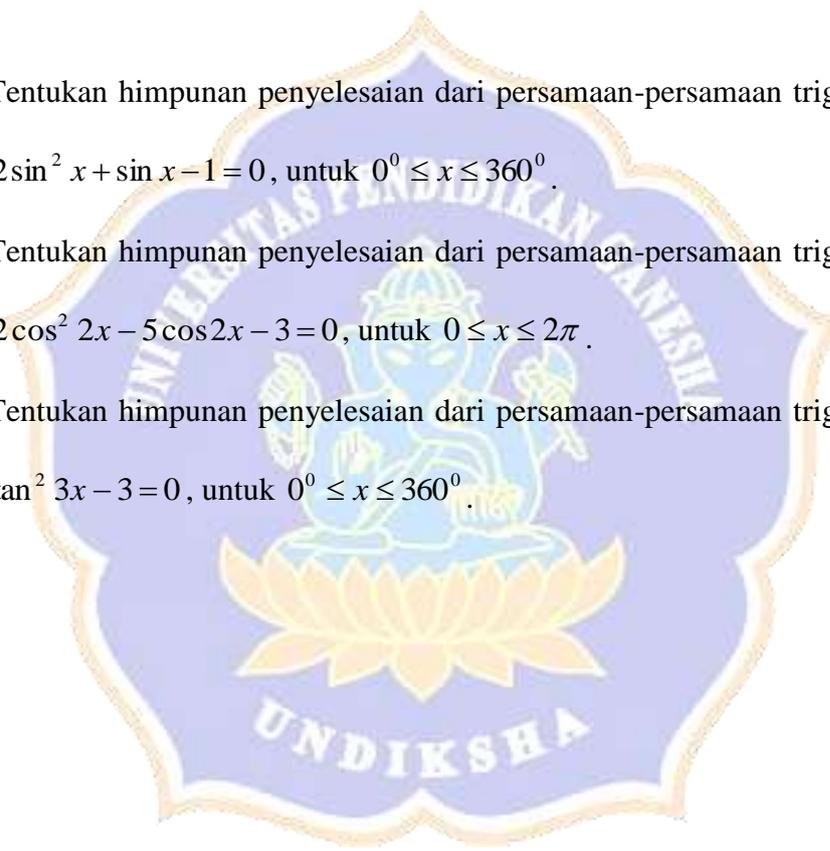
Lampiran 11. Tes Prestasi Belajar Siklus

Tes Prestasi Belajar Matematika Siswa

Siklus III

Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas/Semester	: XI MIPA 2/Ganjil
Materi Pokok	: Persamaan Trigonometri bentuk kuadrat
Alokasi Waktu	: 2 x 30 Menit

1. Tentukan himpunan penyelesaian dari persamaan-persamaan trigonometri
 $2\sin^2 x + \sin x - 1 = 0$, untuk $0^\circ \leq x \leq 360^\circ$.
2. Tentukan himpunan penyelesaian dari persamaan-persamaan trigonometri
 $2\cos^2 2x - 5\cos 2x - 3 = 0$, untuk $0 \leq x \leq 2\pi$.
3. Tentukan himpunan penyelesaian dari persamaan-persamaan trigonometri
 $\tan^2 3x - 3 = 0$, untuk $0^\circ \leq x \leq 360^\circ$.



Lampiran 12. Instrumen Penskoran Aktivitas Belajar Siswa

Instrumen Penskoran Aktivitas Belajar Siswa Pada Pembelajaran *Online* dan Tatap Muka

No	Indikator di Kelas <i>Online</i>	Pedoman Penskoran
1.	Kehadiran siswa di kelas <i>online</i>	(3) Login ke <i>google classroom</i> 3 kali atau lebih (2) Login ke <i>google classroom</i> 2 kali (1) Login ke <i>google classroom</i> 1 kali (0) Tidak pernah login ke <i>google classroom</i>
2.	Aktivitas dalam bertanya terkait materi yang dipelajari	(3) Pernah bertanya 2 kali atau lebih sesuai dengan materi (2) Pernah bertanya 1 kali sesuai dengan materi (1) Pernah bertanya 1 kali tidak sesuai materi (0) Tidak pernah bertanya
3.	Mampu mengemukakan pendapat dalam menjawab soal	(3) Memberikan pendapat 2 kali atau lebih dengan jawaban yang sesuai (2) Memberikan pendapat 1 kali dengan jawaban yang sesuai (1) Memberikan pendapat 1 kali dengan jawaban yang tidak sesuai (0) Tidak sama sekali berpendapat
4.	Aktivitas dalam mengemukakan pendapat, menanggapi pertanyaan atau jawaban siswa lain	(3) Menanggapi pertanyaan atau jawaban siswa lain 2 kali atau lebih sesuai dengan materi (2) Menanggapi pertanyaan atau jawaban siswa lain 1 kali sesuai dengan materi (1) Menanggapi pertanyaan atau jawaban siswa lain 1 kali tetapi tidak sesuai dengan materi (0) Tidak pernah menanggapi

No	Indikator di Kelas Tatap Muka	Pedoman Penskoran
1.	Aktivitas siswa selama mengikuti proses pembelajaran di kelas	(3) Mengikuti proses pembelajaran di kelas dengan baik (2) Perhatian terhadap guru (1) Terkadang memperhatikan guru (0) Bersifat acuh dan pasif
2.	Aktivitas dalam kemauan berdiskusi	(3) Mengikuti pembelajaran dengan baik dan mampu mengkoordinir teman dalam diskusi (2) Melaksanakan tugas sesuai perintah guru saja (1) Diam dan pasif (0) bersifat Acuh dan ego tinggi
3.	Mendengarkan pendapat teman dalam berdiskusi	(3) Mendengarkan pendapat teman dalam diskusi

No	Indikator di Kelas Tatap Muka	Pedoman Penskoran
		(2) Terkadang mendengarkan pendapat teman dalam diskusi (1) Mendengarkan pendapat teman ketika sudah ditegur (0) Tidak mendengarkan sama sekali
4.	Menjawab dan mengerjakan soal-soal yang diberikan oleh guru	(3) Mengerjakan soal yang diberikan dengan lengkap dan semua benar (2) Mengerjakan soal yang diberikan dengan lengkap dan setengah jawaban benar (1) Mengerjakan soal yang diberikan tidak lengkap dan beberapa jawaban benar (0) Tidak mengerjakan soal yang diberikan
5.	Mampu mengemukakan pendapat atau saran	(3) Mampu mengemukakan pendapat 2 kali atau lebih sesuai dengan materi (2) Mampu mengemukakan pendapat 1 kali sesuai dengan materi (1) Mampu mengemukakan pendapat 1 kali tetapi tidak sesuai dengan materi (0) Tidak pernah berpendapat
6.	Menyimpulkan dan merangkum pembelajaran yang telah dilakukan	(3) Mampu menyimpulkan dan merangkum pembelajaran sebanyak 2 kali sesuai dengan materi (2) Mampu menyimpulkan dan merangkum pembelajaran sebanyak 1 kali sesuai dengan materi (1) Mampu menyimpulkan dan merangkum pembelajaran sebanyak 1 kali tidak sesuai dengan materi (0) Tidak pernah menyimpulkan dan merangkum pembelajaran

Lampiran 14. Hasil Tes Prestasi Siklus I

Hasil Tes Prestasi Belajar Matematika Siswa Siklus I

Siswa Kelas XI MIPA 2 MAN Buleleng

No	Kode Siswa	Nama Siswa	Skor	Kategori
1	A1	Abqory Atid Zachira	76	Tuntas
2	A2	Ahmad Ferdi Hasan	35	Belum Tuntas
3	A3	Alya Nurul Fadilla	55	Belum Tuntas
4	A4	Amelia Sabrina Putri	20	Belum Tuntas
5	A5	Bunga Rahmadina Fadli	28	Belum Tuntas
6	A6	Carisa Rizqina Aulia	10	Belum Tuntas
7	A7	Cintya Arika Putri	35	Belum Tuntas
8	A8	Devina Zanati Aprilianda	15	Belum Tuntas
9	A9	Dewi Purnama Sari	42	Belum Tuntas
10	A10	Fathin Mufida Adilla	50	Belum Tuntas
11	A11	Gabriel Ahmad Panji Abdul Qodir	88	Tuntas
12	A12	Hana Riskiani Hanan	25	Belum Tuntas
13	A13	Imraatun Hasanah	15	Belum Tuntas
14	A14	Ine Khoirun Nisa	10	Belum Tuntas
15	A15	Intan Tsabatini	18	Belum Tuntas
16	A16	Meiva Rizki Maurindah	78	Tuntas
17	A17	Muthia Antas Sari	20	Belum Tuntas
18	A18	Nabila Septiani Syahiroh	15	Belum Tuntas
19	A19	Nabilah Oktafiani Nazarina	38	Belum Tuntas
20	A20	Nabilla Adelia Putri	35	Belum Tuntas
21	A21	Nandita Fajarining Tias	30	Belum Tuntas
22	A22	Nayla Sakila	26	Belum Tuntas
23	A23	Nuraini	80	Tuntas
24	A24	Putri Yuniar	74	Tuntas
25	A25	Radin Andhika Adwitya	76	Tuntas
26	A26	Rafly Setia Pradana	45	Belum Tuntas
27	A27	Reyzaldi	53	Belum Tuntas
28	A28	Reza Amdala	15	Belum Tuntas
29	A29	Shofia Nurul Azmi`Ah	45	Belum Tuntas
30	A30	Surya Adi Prayoga	90	Tuntas
31	A31	Tiara Al Mujib	25	Belum Tuntas
32	A32	Zoya Navisa Desiyanti	54	Belum Tuntas

Lampiran 15. Hasil Tes Prestasi Belajar Siklus II

Hasil Tes Prestasi Belajar Matematika Siswa Siklus II

Siswa Kelas XI MIPA 2 MAN Buleleng

No	Kode Siswa	Nama Siswa	Skor	Kategori
1	A1	Abqory Atid Zachira	75	Tuntas
2	A2	Ahmad Ferdi Hasan	40	Tidak Tuntas
3	A3	Alya Nurul Fadilla	35	Tidak Tuntas
4	A4	Amelia Sabrina Putri	79	Tuntas
5	A5	Bunga Rahmadina Fadli	77	Tuntas
6	A6	Carisa Rizqina Aulia	87	Tuntas
7	A7	Cintya Arika Putri	85	Tuntas
8	A8	Devina Zanati Aprilianda	83	Tuntas
9	A9	Dewi Purnama Sari	47	Tidak Tuntas
10	A10	Fathin Mufida Adilla	60	Tidak Tuntas
11	A11	Gabriel Ahmad Panji Abdul Qodir	98	Tuntas
12	A12	Hana Riskiani Hanan	82	Tuntas
13	A13	Imraatun Hasanah	80	Tuntas
14	A14	Ine Khoirun Nisa	22	Tidak Tuntas
15	A15	Intan Tsabatini	65	Tidak Tuntas
16	A16	Meiva Rizki Maurindah	88	Tuntas
17	A17	Muthia Antas Sari	78	Tuntas
18	A18	Nabila Septiani Syahiroh	25	Tidak Tuntas
19	A19	Nabilah Oktafiani Nazarina	55	Tidak Tuntas
20	A20	Nabilla Adelia Putri	76	Tuntas
21	A21	Nandita Fajarining Tias	67	Tidak Tuntas
22	A22	Nayla Sakila	78	Tuntas
23	A23	Nuraini	80	Tuntas
24	A24	Putri Yuniar	45	Tidak Tuntas
25	A25	Radin Andhika Adwitya	86	Tuntas
26	A26	Rafly Setia Pradana	32	Tidak Tuntas
27	A27	Reyzaldi	85	Tuntas
28	A28	Reza Amdala	45	Tidak Tuntas
29	A29	Shofia Nurul Azmi`Ah	75	Tuntas
30	A30	Surya Adi Prayoga	94	Tuntas
31	A31	Tiara Al Mujib	60	Tidak Tuntas
32	A32	Zoya Navisa Desiyanti	74	Tuntas

Lampiran 16. Hasil Tes Prestasi Siklus III

Hasil Tes Prestasi Belajar Matematika Siswa Siklus III

Siswa Kelas XI MIPA 2 MAN Buleleng

No	Kode Siswa	Nama Siswa	Skor	Kategori
1	A1	Abqory Atid Zachira	82	Tuntas
2	A2	Ahmad Ferdi Hasan	60	Tidak Tuntas
3	A3	Alya Nurul Fadilla	85	Tuntas
4	A4	Amelia Sabrina Putri	86	Tuntas
5	A5	Bunga Rahmadina Fadli	90	Tuntas
6	A6	Carisa Rizqina Aulia	85	Tuntas
7	A7	Cintya Arika Putri	80	Tuntas
8	A8	Devina Zanati Aprilianda	75	Tuntas
9	A9	Dewi Purnama Sari	55	Tidak Tuntas
10	A10	Fathin Mufida Adilla	92	Tuntas
11	A11	Gabriel Ahmad Panji Abdul Qodir	100	Tuntas
12	A12	Hana Riskiani Hanan	78	Tuntas
13	A13	Imraatun Hasanah	78	Tuntas
14	A14	Ine Khoirun Nisa	80	Tuntas
15	A15	Intan Tsabatini	88	Tuntas
16	A16	Meiva Rizki Maurindah	95	Tuntas
17	A17	Muthia Antas Sari	76	Tuntas
18	A18	Nabila Septiani Syahiroh	75	Tuntas
19	A19	Nabilah Oktafiani Nazarina	90	Tuntas
20	A20	Nabilla Adelia Putri	82	Tuntas
21	A21	Nandita Fajarining Tias	80	Tuntas
22	A22	Nayla Sakila	87	Tuntas
23	A23	Nuraini	98	Tuntas
24	A24	Putri Yuniar	76	Tuntas
25	A25	Radin Andhika Adwitya	86	Tuntas
26	A26	Rafly Setia Pradana	100	Tuntas
27	A27	Reyzaldi	78	Tuntas
28	A28	Reza Amdala	48	Tidak Tuntas
29	A29	Shofia Nurul Azmi`Ah	78	Tuntas
30	A30	Surya Adi Prayoga	100	Tuntas
31	A31	Tiara Al Mujib	85	Tuntas
32	A32	Zoya Navisa Desiyanti	65	Tidak Tuntas

Lampiran 17. Hasil Lembar Observasi Aktivitas Belajar Siswa

Lembar Observasi Aktivitas Belajar Siswa

Tanggal : 19-21 Juli 2021

Pertemuan Ke : 1

No	Aspek yang Diamati	Kode Siswa																																	
		A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	A11	A12	A13	A14	A15	A16	A17	A18	A19	A20	A21	A22	A23	A24	A25	A26	A27	A28	A29	A30	A31	A32		
Kelas Online																																			
1	Kehadiran siswa di kelas online	1	0	0	2	2	1	1	0	2	3	1	1	1	1	2	0	0	0	1	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	2	1	1		
2	Aktivitas dalam bertanya terkait materi yang dipelajari	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	2	0	0	0	0	0	2	0	0			
3	Mampu mengemukakan pendapat dalam menjawab soal	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
4	Aktivitas dalam mengemukakan pendapat, menanggapi pertanyaan atau jawaban siswa lain	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0			
Kelas Tatap Muka																																			
1	Aktivitas siswa selama mengikuti proses pembelajaran	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	0	3	3	3	3	2	2	3	3	3	3	0	3			
2	Aktivitas dalam kemauan berdiskusi	3	2	3	3	3	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	0	3	2	2	2	3	3	2	1	3	3	0	2			
3	Mendengarkan pendapat teman dalam berdiskusi	3	2	2	2	2	2	1	1	2	3	3	2	1	1	1	3	2	1	2	0	1	2	2	1	1	2	1	2	2	3	0	1		
4	Menjawab dan mengerjakan soal-soal yang diberikan oleh guru	2	1	1	0	0	2	1	3	2	2	3	1	0	1	2	2	1	2	2	0	2	1	2	2	1	0	1	1	0	0	0	3		
5	Mampu mengemukakan pendapat atau saran	1	2	1	1	1	1	2	2	2	3	3	1	3	1	1	3	2	2	1	0	3	1	2	2	1	1	1	2	2	3	0	1		
6	Menyimpulkan dan merangkum pembelajaran yang telah dilakukan	2	2	2	0	0	3	2	2	2	3	3	2	0	0	0	0	2	3	2	0	2	2	3	0	0	0	0	0	2	2	0	2		
Total		15	12	12	13	11	14	12	14	16	20	23	13	11	10	12	14	13	13	15	0	17	11	17	11	8	8	8	9	12	21	1	13		

Lembar Observasi Aktivitas Belajar Siswa

Tanggal : 25-27 Juli 2022

Pertemuan Ke : 2

No	Aspek yang Diamati	Kode Siswa																																	
		A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	A11	A12	A13	A14	A15	A16	A17	A18	A19	A20	A21	A22	A23	A24	A25	A26	A27	A28	A29	A30	A31	A32		
Kelas Online																																			
1	Kehadiran siswa di kelas online	1	0	1	1	1	1	2	1	1	2	1	1	1	2	1	1	1	1	0	2	0	1	1	0	1	2	1	0	2	1	0	2	1	1
2	Aktivitas dalam bertanya terkait materi yang dipelajari	2	0	0	0	2	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	2	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0
3	Mampu mengemukakan pendapat dalam menjawab soal	0	0	0	3	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
4	Aktivitas dalam mengemukakan pendapat, menanggapi pertanyaan atau jawaban siswa lain	2	0	0	0	0	2	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	
Kelas Tatap Muka																																			
1	Aktivitas siswa selama mengikuti proses pembelajaran di kelas	3	3	3	3	3	3	3	3	3	0	3	3	3	3	3	3	3	3	3	0	3	3	3	3	2	2	3	3	3	3	3	3	3	
2	Aktivitas dalam kemauan berdiskusi	3	2	3	3	3	2	2	3	3	0	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	0	2	2	2	3	3	2	2	3	3	2	3	2	3
3	Mendengarkan pendapat teman dalam berdiskusi	1	2	2	1	2	2	2	2	2	0	1	2	3	2	2	1	2	3	2	3	0	3	2	2	2	3	2	3	2	3	2	3	2	2
4	Menjawab dan mengerjakan soal-soal yang diberikan oleh guru	3	2	1	0	0	3	1	3	2	0	3	2	0	1	2	2	1	2	2	1	0	1	2	2	1	1	1	1	0	0	1	0	1	3
5	Mampu mengemukakan pendapat atau saran	2	1	1	1	2	1	2	3	2	0	3	1	3	2	1	3	2	2	1	1	0	1	2	2	1	1	1	2	2	3	3	3	1	
6	Menyimpulkan dan merangkum pembelajaran yang	2	2	2	0	0	3	2	2	2	0	3	2	0	0	0	0	2	3	2	0	0	2	3	2	2	0	2	0	2	2	2	3	2	
Total		19	12	13	12	15	15	16	17	15	2	22	14	13	12	13	15	16	16	13	10	7	12	15	16	11	11	13	12	12	22	15	15		

Lembar Observasi Aktivitas Belajar Siswa

Tanggal : 26-28 Juli 2022

Pertemuan Ke : 3

No	Aspek yang Diamati	Kode Siswa																																	
		A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	A11	A12	A13	A14	A15	A16	A17	A18	A19	A20	A21	A22	A23	A24	A25	A26	A27	A28	A29	A30	A31	A32		
Kelas Online																																			
1	Kehadiran siswa di kelas online	1	1	2	1	0	1	1	3	1	1	3	1	2	1	0	1	2	1	1	0	1	1	1	1	1	1	2	1	1	2	1	1		
2	Aktivitas dalam bertanya terkait materi yang dipelajari	0	0	2	0	0	0	0	2	0	0	2	0	3	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	2	0	2	0	0		
3	Mampu mengemukakan pendapat dalam menjawab soal	0	0	0	0	2	0	0	0	2	3	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	2	2	0	2	0	0	0	0	0		
4	Aktivitas dalam mengemukakan pendapat, menanggapi pertanyaan atau jawaban siswa lain	0	0	0	0	0	0	2	2	0	0	3	0	0	0	0	0	0	2	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	
Kelas Tatap Muka																																			
1	Aktivitas siswa selama mengikuti proses pembelajaran	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	0	3	3	3	0	3	3	2	3	3	3	3		
2	Aktivitas dalam kemauan berdiskusi	3	2	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	2	3	3	3	2	2	3	0	2	3	2	0	3	2	2	3	3	2	3		
3	Mendengarkan pendapat teman dalam berdiskusi	2	1	2	2	2	3	2	1	1	2	2	3	2	3	1	3	2	2	1	2	0	3	2	3	0	3	3	3	2	2	1	1		
4	Menjawab dan mengerjakan soal-soal yang diberikan oleh guru	1	2	0	3	2	3	1	0	2	2	2	3	3	2	2	3	2	2	2	3	0	2	1	2	0	1	3	1	0	0	2	3		
5	Mampu mengemukakan pendapat atau saran	2	2	2	3	3	1	3	3	1	2	1	2	3	1	2	1	2	2	3	1	0	2	2	3	0	2	1	1	3	3	2	3		
6	Menyimpulkan dan merangkum pembelajaran yang telah dilakukan	3	0	2	3	0	2	2	0	3	0	2	0	2	2	2	0	2	3	2	2	0	3	2	0	0	3	3	0	3	2	2	3		
Total		15	10	16	18	15	16	17	17	16	15	21	15	21	14	13	16	18	17	14	14	4	16	14	16	3	19	19	12	15	19	13	17		

Lembar Observasi Aktivitas Belajar Siswa

Tanggal : 1-3 Agustus 2022

Pertemuan Ke : 5

No	Aspek yang Diamati	Kode Siswa																																		
		A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	A11	A12	A13	A14	A15	A16	A17	A18	A19	A20	A21	A22	A23	A24	A25	A26	A27	A28	A29	A30	A31	A32			
Kelas Online																																				
1	Kehadiran siswa di kelas online	1	1	2	1	1	2	1	1	2	1	3	1	2	1	1	1	2	1	1	1	1	1	2	1	1	1	2	2	1	1	2	1	1		
2	Aktivitas dalam bertanya terkait materi yang dipelajari	0	0	2	0	0	3	2	0	3	0	3	0	0	2	0	2	0	0	0	3	0	0	2	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0		
3	Mampu mengemukakan pendapat dalam menjawab soal	0	0	3	0	0	3	0	2	0	2	0	2	0	2	0	2	0	2	0	2	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	2		
4	Aktivitas dalam mengemukakan pendapat, menanggapi pertanyaan atau jawaban siswa lain	0	0	0	0	2	0	0	0	3	0	2	0	0	0	3	0	0	3	0	2	0	2	0	3	0	0	0	0	0	0	0	3	0		
Kelas Tatap Muka																																				
1	Aktivitas siswa selama mengikuti proses pembelajaran	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3		
2	Aktivitas dalam kemauan berdiskusi	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	2	2	3	2	3	3	2	3	3	3	3	3		
3	Mendengarkan pendapat teman dalam berdiskusi	1	2	3	1	3	1	2	2	2	1	1	2	3	2	3	2	3	3	2	1	3	3	2	3	3	3	3	3	2	1	3	2	1	3	2
4	Menjawab dan mengerjakan soal-soal yang diberikan oleh guru	2	2	1	0	3	2	3	1	3	1	3	1	3	2	2	3	2	2	3	3	3	2	1	2	2	1	3	1	1	1	1	2	3	3	
5	Mampu mengemukakan pendapat atau saran	3	2	2	2	3	2	3	2	3	2	1	2	3	1	2	1	3	3	3	1	2	2	2	3	1	2	2	1	3	2	3	2	3	3	
6	Menyimpulkan dan merangkum pembelajaran yang telah dilakukan	3	3	2	3	0	0	3	0	0	3	3	0	2	2	3	2	0	2	3	2	3	2	2	3	2	3	3	2	3	2	2	2	2	2	
Total		16	16	21	13	18	19	20	13	22	16	22	14	19	16	19	20	18	17	21	16	22	15	18	18	17	18	19	17	16	13	21	21	19		

Lembar Observasi Aktivitas Belajar Siswa

Tanggal : 2-4 Agustus 2022

Pertemuan Ke : 6

No	Aspek yang Diamati	Kode Siswa																																	
		A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	A11	A12	A13	A14	A15	A16	A17	A18	A19	A20	A21	A22	A23	A24	A25	A26	A27	A28	A29	A30	A31	A32		
Kelas Online																																			
1	Kehadiran siswa di kelas online	1	1	2	1	1	3	2	1	1	1	2	1	1	2	2	3	1	2	2	1	1	2	1	1	2	1	1	3	1	2	2	2		
2	Aktivitas dalam bertanya terkait materi yang dipelajari	0	0	2	0	0	3	0	0	0	0	2	0	0	2	0	2	0	2	2	0	2	3	2	0	0	0	0	3	0	2	0	0		
3	Mampu mengemukakan pendapat dalam menjawab soal	0	0	2	0	0	3	0	2	0	0	3	0	3	0	2	2	0	0	0	0	2	3	0	2	0	2	0	0	0	0	0	2		
4	Aktivitas dalam mengemukakan pendapat, menanggapi pertanyaan atau jawaban siswa lain	0	0	3	0	2	0	2	3	0	0	3	0	0	0	0	0	3	0	2	0	0	2	0	0	3	0	0	2	0	0	3	0		
Kelas Tatap Muka																																			
1	Aktivitas siswa selama mengikuti proses pembelajaran	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3		
2	Aktivitas dalam kemauan berdiskusi	3	2	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	
3	Mendengarkan pendapat teman dalam berdiskusi	2	1	3	2	3	1	3	2	2	2	1	2	3	2	3	1	2	3	3	3	3	3	1	3	3	3	2	3	3	2	3	1		
4	Menjawab dan mengerjakan soal-soal yang diberikan oleh guru	2	2	2	2	3	2	1	3	3	2	3	3	3	1	2	3	2	3	3	3	1	2	2	2	2	2	3	1	1	2	3	3	3	
5	Mampu mengemukakan pendapat atau saran	1	3	3	1	2	0	2	3	3	2	3	3	3	1	2	2	3	3	2	3	2	2	2	3	1	2	2	3	3	2	1	3		
6	Menyimpulkan dan merangkum pembelajaran yang telah dilakukan	0	0	3	2	3	2	3	3	2	3	2	0	2	2	3	2	2	2	3	2	0	2	2	3	2	3	3	2	3	2	2	3		
Total		12	12	26	14	20	19	19	23	17	16	25	17	21	16	20	21	19	21	23	18	16	25	16	20	19	20	15	23	18	19	20	20		

Lembar Observasi Aktivitas Belajar Siswa

Tanggal : 8-10 Agustus 2022

Pertemuan Ke : 7

No	Aspek yang Diamati	Kode Siswa																																	
		A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	A11	A12	A13	A14	A15	A16	A17	A18	A19	A20	A21	A22	A23	A24	A25	A26	A27	A28	A29	A30	A31	A32		
Kelas Online																																			
1	Kehadiran siswa di kelas online	2	1	2	1	1	2	2	3	2	1	3	2	1	2	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	3	1	1	1	2	
2	Aktivitas dalam bertanya terkait materi yang dipelajari	2	0	0	0	2	0	3	0	2	0	2	0	3	0	0	3	0	2	0	3	2	0	2	2	0	0	3	2	0	2	0	0		
3	Mampu mengemukakan pendapat dalam menjawab soal	0	2	0	2	3	0	2	0	3	0	2	3	0	2	0	2	0	0	2	2	0	0	2	0	3	0	2	2	0	0	2	0		
4	Aktivitas dalam mengemukakan pendapat, menanggapi pertanyaan atau jawaban siswa lain	0	0	0	0	2	0	0	2	0	0	3	2	0	3	2	0	0	3	2	0	2	3	0	2	0	0	2	0	2	0	0	3		
Kelas Tatap Muka																																			
1	Aktivitas siswa selama mengikuti proses pembelajaran	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3		
2	Aktivitas dalam kemauan berdiskusi	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	
3	Mendengarkan pendapat teman dalam berdiskusi	2	1	1	3	3	2	3	3	2	3	3	2	3	2	3	2	3	2	3	3	2	3	2	1	3	3	3	3	2	2	2	3		
4	Menjawab dan mengerjakan soal-soal yang diberikan oleh guru	3	3	2	2	1	3	2	3	2	3	3	3	3	2	2	1	3	3	3	2	1	3	2	2	3	2	3	2	3	2	3	2	3	
5	Mampu mengemukakan pendapat atau saran	3	2	3	2	2	2	1	2	3	2	3	3	3	2	2	2	3	3	3	2	2	1	2	3	2	3	1	3	2	3	3	3		
6	Menyimpulkan dan merangkum pembelajaran yang telah dilakukan	2	3	2	0	3	0	3	3	2	3	2	2	0	3	3	2	2	3	2	3	0	2	3	2	3	3	2	3	3	2	3	2		
Total		20	18	16	16	23	15	22	22	22	18	27	23	19	23	19	20	17	24	23	25	18	19	21	19	22	18	25	23	19	18	19	22		

Lembar Observasi Aktivitas Belajar Siswa

Tanggal : 15-17 Agustus 2022

Pertemuan Ke : 9

No	Aspek yang Diamati	Kode Siswa																																	
		A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	A11	A12	A13	A14	A15	A16	A17	A18	A19	A20	A21	A22	A23	A24	A25	A26	A27	A28	A29	A30	A31	A32		
Kelas Online																																			
1	Kehadiran siswa di kelas online	2	1	1	2	1	2	2	2	2	1	3	2	1	2	1	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	3	1	2	3	3		
2	Aktivitas dalam bertanya terkait materi yang dipelajari	0	0	2	0	0	2	0	0	2	0	0	0	2	0	0	3	2	0	2	3	2	0	2	2	0	0	3	2	0	2	3	3		
3	Mampu mengemukakan pendapat dalam menjawab soal	2	0	0	2	0	0	2	0	0	0	3	3	0	2	0	2	0	2	2	2	0	0	2	0	3	3	2	2	0	0	2	0		
4	Aktivitas dalam mengemukakan pendapat, menanggapi pertanyaan atau jawaban siswa lain	2	0	2	0	0	2	0	0	3	0	3	0	2	0	2	3	0	0	2	0	2	0	3	2	0	0	2	0	0	2	2	0		
Kelas Tatap Muka																																			
1	Aktivitas siswa selama mengikuti proses pembelajaran	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3		
2	Aktivitas dalam kemauan berdiskusi	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	
3	Mendengarkan pendapat teman dalam berdiskusi	2	2	1	3	3	2	3	3	3	3	3	2	2	3	3	2	2	3	3	3	3	2	2	1	3	3	3	3	2	3	2	3		
4	Menjawab dan mengerjakan soal-soal yang diberikan oleh guru	2	3	3	2	3	1	2	3	2	3	3	3	3	2	3	2	2	3	3	2	3	1	2	3	2	3	3	2	2	3	3	3		
5	Mampu mengemukakan pendapat atau saran	2	3	2	3	2	1	2	2	3	3	2	3	3	2	3	2	2	3	3	3	2	2	2	1	3	2	3	1	3	3	3	2		
6	Menyimpulkan dan merangkum pembelajaran yang telah dilakukan	2	3	2	3	2	0	2	3	2	2	3	2	0	3	2	3	2	3	2	3	3	2	3	2	0	3	2	3	3	2	3	2		
Total		20	18	19	21	17	16	19	19	23	18	26	21	19	21	19	25	17	22	25	24	23	15	24	19	19	21	26	22	17	23	27	22		

Lembar Observasi Aktivitas Belajar Siswa

Tanggal : 16-18 Agustus 2022

Pertemuan Ke : 10

No	Aspek yang Diamati	Kode Siswa																																	
		A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	A11	A12	A13	A14	A15	A16	A17	A18	A19	A20	A21	A22	A23	A24	A25	A26	A27	A28	A29	A30	A31	A32		
Kelas Online																																			
1	Kehadiran siswa di kelas online	1	2	1	2	2	1	3	2	2	2	2	1	1	2	1	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	3	3	2	3	2		
2	Aktivitas dalam bertanya terkait materi yang dipelajari	2	0	3	2	0	2	0	2	0	0	2	0	0	2	0	3	2	0	2	0	2	0	2	2	0	0	2	2	0	2	2	3		
3	Mampu mengemukakan pendapat dalam menjawab soal	0	0	2	2	0	0	2	0	0	0	2	2	0	2	0	2	0	2	2	0	3	0	2	0	3	3	2	2	2	0	2	0		
4	Aktivitas dalam mengemukakan pendapat, menanggapi pertanyaan atau jawaban siswa lain	0	2	0	2	0	2	2	0	2	0	2	0	2	0	2	0	3	0	2	0	2	0	3	2	0	2	0	0	2	0	2	0		
Kelas Tatap Muka																																			
1	Aktivitas siswa selama mengikuti proses pembelajaran	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3		
2	Aktivitas dalam kemauan berdiskusi	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3		
3	Mendengarkan pendapat teman dalam berdiskusi	3	2	3	1	2	2	3	3	3	3	3	2	3	2	3	2	3	2	3	2	3	2	3	2	3	3	2	3	3	3	3	2		
4	Menjawab dan mengerjakan soal-soal yang diberikan oleh guru	3	3	2	2	1	3	2	3	3	2	3	3	3	3	3	2	3	2	2	3	2	2	3	2	3	2	3	2	3	2	3	3		
5	Mampu mengemukakan pendapat atau saran	3	2	2	3	2	2	3	3	2	2	3	3	3	2	2	3	3	2	2	1	2	3	3	2	3	2	3	3	1	2	3	3		
6	Menyimpulkan dan merangkum pembelajaran yang telah dilakukan	3	2	2	3	0	2	2	2	2	3	2	2	3	3	2	3	2	3	2	3	0	3	2	2	2	3	3	2	2	3	3	2		
Total		21	19	21	23	13	20	23	21	20	18	25	19	21	22	19	24	22	20	23	16	23	18	25	21	21	23	22	24	21	21	27	21		

Lembar Observasi Aktivitas Belajar Siswa

Tanggal : 22-24 Agustus 2022

Pertemuan Ke : 11

No	Aspek yang Diamati	Kode Siswa																																	
		A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	A11	A12	A13	A14	A15	A16	A17	A18	A19	A20	A21	A22	A23	A24	A25	A26	A27	A28	A29	A30	A31	A32		
Kelas Online																																			
1	Kehadiran siswa di kelas online	2	1	2	1	2	2	2	2	3	2	1	2	2	1	2	2	2	3	2	2	2	1	2	3	2	2	2	2	3	3	2	2		
2	Aktivitas dalam bertanya terkait materi yang dipelajari	2	0	0	2	2	2	0	0	2	0	2	0	0	2	0	3	2	2	0	0	2	2	3	2	0	0	2	2	0	0	2	3		
3	Mampu mengemukakan pendapat dalam menjawab soal	2	0	2	0	0	0	2	0	2	0	2	0	0	3	2	0	0	2	2	0	3	0	0	2	3	3	2	2	0	0	2	2		
4	Aktivitas dalam mengemukakan pendapat, menanggapi pertanyaan atau jawaban siswa lain	3	2	0	2	0	2	0	0	2	2	2	0	2	0	0	2	0	0	2	0	2	0	3	2	0	2	2	0	2	3	0	0		
Kelas Tatap Muka																																			
1	Aktivitas siswa selama mengikuti proses pembelajaran	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3		
2	Aktivitas dalam kemauan berdiskusi	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	
3	Mendengarkan pendapat teman dalam berdiskusi	2	2	3	2	2	2	3	3	3	3	2	3	3	3	3	2	3	2	3	3	2	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	2	2	
4	Menjawab dan mengerjakan soal-soal yang diberikan oleh guru	3	2	2	3	2	3	2	3	2	3	3	3	3	3	2	2	3	3	3	2	2	2	2	3	2	3	3	3	2	3	3	2		
5	Mampu mengemukakan pendapat atau saran	3	2	2	2	2	2	3	1	3	2	2	3	3	3	3	2	3	2	2	3	2	3	3	2	3	2	3	3	2	2	3	3		
6	Menyimpulkan dan merangkum pembelajaran yang telah dilakukan	0	2	3	3	3	2	2	3	2	3	2	2	3	0	2	3	2	3	2	3	2	3	2	2	2	3	2	3	2	2	3	3		
Total		23	17	20	21	19	21	20	18	25	21	22	19	22	21	21	22	20	23	22	20	23	20	24	24	21	24	25	24	20	22	23	23		

Lampiran 18. Jurnal Pelaksanaan Penelitian



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
KANTOR KEMENTERIAN AGAMA KABUPATEN BULELENG
MADRASAH ALIYAH NEGERI BULELENG

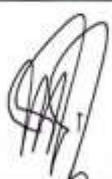
Alamat: Jl. Seririt – Gilimanuk Km. 15 Patas Kec. Gerokgak Kab. Buleleng – Bali

Website: www.manbuleleng.sch.id Email: manbuleleng@kemenag.go.id

NPSN: 60105474 NSS:131151080001 Terakreditasi: A

JURNAL PELAKSANAAN PENELITIAN

Siklus	Materi	Waktu	Tanda Tangan Guru Matematika
I	Kompetensi Dasar 3.1 Menjelaskan dan menentukan penyelesaian persamaan trigonometri dasar. 4.1 Memodelkan dan menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan persamaan trigonometri dasar. Indikator: 1. Menentukan himpunan penyelesaian persamaan trigonometri dasar berbentuk sinus.	Jum'at, 22 Juli 2022 (07.30 – 08.30)	
	2. Menentukan himpunan penyelesaian persamaan trigonometri dasar berbentuk cosinus.	Kamis, 28 Juli 2022 (07.45 – 08.45)	
	3. Menentukan himpunan penyelesaian persamaan	Jumat, 29 Juli 2022	

	trigonometri dasar berbentuk tangen.	(07.30 – 08.30)	
	TES SIKLUS I	Selasa, 02 Agustus 2022 (10.15 - 11.15)	
II	Kompetensi Dasar 3.1 Menjelaskan dan menentukan penyelesaian persamaan trigonometri. 4.1 Memodelkan dan menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan persamaan trigonometri. Indikator: 1. Menentukan himpunan penyelesaian persamaan trigonometri berbentuk $\sin x = a$	Kamis, 04 Agustus 2022 (07.45 – 08. 45)	
	2. Menentukan himpunan penyelesaian persamaan trigonometri berbentuk $\cos x = a$	Jum'at, 05 Agustus 2022 (07.30 – 08. 30)	
	3. Menentukan himpunan penyelesaian persamaan trigonometri berbentuk $\tan x = a$	Kamis, 11 Agustus 2022 (07.45 – 08. 45)	
	TES SIKLUS II	Jum'at, 12 Agustus 2022 (07.30 – 08. 30)	

III	Kompetensi Dasar	Kamis, 18	
	3.1 Menjelaskan dan menentukan penyelesaian persamaan trigonometri.	Agustus 2022 (07.45 – 08.45)	
	4.1 Memodelkan dan menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan persamaan trigonometri.		
	Indikator:		
	1. Menentukan himpunan penyelesaian persamaan trigonometri berbentuk kuadrat sinus.		
	2. Menentukan himpunan penyelesaian persamaan trigonometri berbentuk kuadrat cosinus.	Jum'at, 19 Agustus 2022 (07.30 – 08.30)	
	3. Menentukan himpunan penyelesaian persamaan trigonometri berbentuk kuadrat tangen.	Kamis, 25 Agustus 2022 (07.45 – 08.45)	
	TES SIKLUS III	Kamis, 01 September 2022 (07.45 – 08.45)	

Singaraja, 01 September 2022

Kepala MAN Buleleng



D. Markhaban, S.Pd, M.Pdi

NIP. 196807131997031001

Lampiran 19. Surat Keterangan Penelitian



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
KANTOR KEMENTERIAN AGAMA KABUPATEN BULELENG
MADRASAH ALIYAH NEGERI BULELENG**

Jalan Raya Seririt – Glimanuk Km 15 Desa Patas Kec. Gerokgak Kab. Buleleng
Email: manbuleleng@kemenag.go.id Website: manbuleleng.sch.id
NPSN : 60105474 NSS : 131151080001 Terakreditasi : A

SURAT KETERANGAN

Nomor : B-403/Ma.17.1/PP00.10/09/2022

Yang bertandatangan di bawah ini :

Nama : Dr. Markhaban, S.Pd, M.PdI
NIP : 19680713 199703 1 001
Jabatan : Kepala Madrasah Aliyah Negeri Buleleng

Menerangkan dengan sebenarnya bahwa :

Nama : Lia Hesti Hapipi
NIM : 1813011045
Program Studi : Pendidikan Matematika
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Memang benar yang bersangkutan telah melakukan penelitian di Madrasah Aliyah Negeri (MAN) Buleleng secara penuh mulai tanggal 19 Juli 2022 s.d. 01 September 2022.

Demikian Surat Keterangan ini dibuat dengan sebenar-benarnya untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.



Buleleng, 01 September 2022

Kepala,

Markhaban

Lampiran 20. Dokumentasi Kegiatan Mengajar dan kegiatan diskusi di kelas *online*

FOTO DOKUMENTASI



Guru menyampaikan indikator pembelajaran



Siswa duduk bersama rekan kelompoknya untuk mengerjakan LKS



Guru membimbing siswa di dalam kelompok



Guru mendampingi dan mengawasi siswa dalam mengumpulkan informasi guna mendukung pengerjaan LKS



Siswa melakukan diskusi di dalam kelompoknya



Siswa aktif dalam proses pembelajaran



Salah satu perwakilan siswa mempresentasikan hasil diskusi pekerjaan kelompoknya



Siswa mengerjakan tes prestasi belajar pada siklus I



Siswa mengerjakan tes prestasi belajar pada siklus II



Siswa mengerjakan tes prestasi belajar pada siklus III

Kegiatan Diskusi di kelas *Online*

Streaming Tugas kelas Orang Nilai

Bunga Ramadina 27 Jul

Bu, mohon izin bertanya, pada soal no 3. Mengapa dalam penyelesaian mencari nilai x harus memuat $3x+45^\circ$, mengapa tidak langsung saja dimulai dari $x=60^\circ+k.360^\circ$, mohon penjelasannya bu?

5 komentar kelas

Lia Hesti Hapipi 27 Jul

Baik izin menanggapi pertanyaan dari Bunga Ramadina, pada contoh soal no 3. Mengapa dalam penyelesaian mencari nilai x harus memuat $3x+45^\circ$, karena didalam soal diketahui bahwa $\cos(3x+45^\circ)=\cos 60^\circ$ itu sama artinya dengan $\cos x = \cos \alpha$ dimana nilai $x=3x+45^\circ$, sehingga untuk memasukkan kedalam rumusnya, nilai x diganti menjadi $3x+45^\circ$. Maka bisa ditulis menjadi $3x+45^\circ+k.360^\circ$.

Bunga Ramadina 27 Jul

terimakasih banyak Bu, karena sudah menjawab pertanyaan saya

Nabila oktafiani 27 Jul

Ibu, sampai kapan kita selesai mencari nilai k nya ya bu?

Lia Hesti Hapipi 27 Jul

Nilai k nya berhenti dicari jika nilai yang diperoleh sudah melebihi dan batas interval x nya semisal jika kita masukkan nilai $k=5$ nilai yang diperoleh adalah 372° dimana nilai 372° tidak berada pada rentangan nilai dari 0° sampai 360° berarti pencarian nilai k berhenti di $k=5$. bisa dipahami nak?

Vika Yulis 18 Agu

Bu, kenapa $\cos x$ harus dimisalkan dengan p , kenapa tidak bilangan lainnya?

2 komentar kelas

Cintya Arika Putri 18 Agu

Izin menjawab bu, menurutku kenapa dimisalkan $\cos x$ dengan p karena untuk mempermudah mencari faktornya, agar nanti ketika memfaktorkan tidak ribet

Nur Aini 18 Agu

Menambahkan sedikit dari pertanyaan vika yulis, Kenapa tidak bilangan lain, karena yang dimisalkan pasti dia bentuk \cos nya seperti di pertemuan sebelumnya sudah ditekankan bahwa semisal di soal memuat $\sin x$, $\sin 2x$ maupun $\sin 3x$ tetap dia dimisalkan dengan p , karena penyelesaian persamaan ini kita harus selesaikan nya dengan memisalkan.

ferdi han 18 Agu

Bu, izin bertanya ketika membuat himpunan penyelesaiannya kita buat yang mana aja bu? Mohon penjelasannya?

3 komentar kelas

Carisa Rizqina 18 Agu

Menurutku ferdi, Himpunan penyelesaian dibuat semuanya tetapi yang nilainya memenuhi saja.

Ibrahain 18 Agu

Kalo menurut ku, dilhat dari semua nilai yang memenuhi baik itu dari nilai $p=1$ sampai dengan nilai $p=-1,2$. Jadi semua nilai yang memenuhi dari awal dibuat jadi satu sebagai himpunan penyelesaiannya.

Bunga Ramadina 21 Agu

Di contoh soalnya kan diperoleh nilainya 180° berarti itu dijadikan patokan mencari nilai memenuhi sama halnya atau gmnnya bu?

2 komentar kelas

Cintya Arika Putri 21 Agu

Sesuai bunga, itu bukan di patokan nya tapi kan disal udi di kasi rentangan nilainya yaitu dari 0° sampai 360° berarti kita nyari himpunan penyelesaian sampai batas 360° nya itu.

Ibrahain 21 Agu

izin menambah sedikit, bukan seperti itu, 180° tidak bisa dijadikan patokan kan nilai 180° didapat dari rumusnya berarti untuk mencari penyelesaiannya baru dia maklek rumus yang ada 180° , tapi kalo nilai yang diperoleh yang jadi patokan setelah kita nyari yaitu batas interval yang sudah ada di soal, jadi gak ada pengaruh nya sekali tu yang 180° .

Lampiran 21. Daftar Riwayat Hidup

RIWAYAT HIDUP



Penulis bernama Lia Hesti Hapipi dilahirkan di Tegallingsah, 01 Februari 1999 dari pasangan Bapak Tajudin dan Ibu Mariyanah. Penulis berkebangsaan Indonesia dan beragama Islam. Penulis Beralamat di Banjar Dinas Bukitsari, Desa Tegallingsah, Kecamatan Sukasada, Kabupaten Buleleng, Bali. Penulis menyelesaikan Pendidikan Dasar di SD 2 Tegallingsah dan lulus pada tahun 2012. Penulis melanjutkan sekolah menengah di MTS Al-Khairiyah dan lulus pada tahun 2015, kemudian penulis melanjutkan pendidikan di MAN Buleleng dan lulus pada tahun 2018. Selanjutnya penulis menempuh pendidikan S1 pada Program Studi Pendidikan Matematika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Pendidikan Ganesha dari tahun 2018 sampai pada semester akhir tahun 2022, penulis telah menyelesaikan skripsi dengan judul “Penerapan Model *Blended Learning* Berbantuan *Google Classroom* untuk Meningkatkan Aktivitas dan Prestasi Belajar Matematika Siswa Kelas XI MIPA 2 MAN Buleleng”