LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)

MATEMATIKA BERBASIS ETNOMATEMATIKA

TRIGONOMETRI

"PERBANDINGAN TRIGONOMETRI PADA SEGITIGA SIKU-SIKU BERBASIS ETNOMATEMATIKA RUMAH ADAT NATIRDAS (RUMAH PANGGUNG) DESA WATMURI, MALUKU."

Disusun oleh:

Nama : Agustina Y Batsira(240403060001)



LIVEWORKSHEETS

KATA PENGANTAR

Rumah Adat Natirdas merupakan salah satu kekayaan budaya lokal masyarakat Desa Watmuri, Kabupaten Kepulauan Tanimbar, Provinsi Maluku. Rumah adat ini memiliki bentuk bangunan panggung yang menjadi bagian dari identitas dan warisan budaya masyarakat setempat.

Bentuk bangunan Rumah Adat Natirdas dapat diamati melalui beberapa unsur, seperti tiang penyangga, lantai rumah, bagian atap, serta hubungan antara tinggi bangunan dan jarak mendatar. Unsur-unsur tersebut dapat dikaitkan dengan konsep matematika, khususnya geometri dan perbandingan trigonometri.

Melalui kegiatan dalam LKPD ini, peserta didik akan mempelajari konsep sinus, cosinus, dan tangen dengan menggunakan bentuk Rumah Adat Natirdas sebagai konteks pembelajaran. Dengan demikian, peserta didik tidak hanya memahami konsep matematika, tetapi juga mengenal dan menghargai budaya lokal yang ada di lingkungan masyarakat.

LIVEWORKSHEETS

TUJUAN PEMBELAJARAN

Setelah mengikuti kegiatan pembelajaran, peserta didik diharapkan mampu:

1. Mengidentifikasi unsur segitiga siku-siku pada bentuk Rumah Adat Natirdas.
2. Menentukan sisi depan, sisi samping, dan sisi miring berdasarkan sudut tertentu.
3. Menjelaskan konsep perbandingan trigonometri sinus, cosinus, dan tangen.
4. Menghitung nilai perbandingan trigonometri berdasarkan panjang sisi segitiga siku-siku.
5. Menerapkan konsep perbandingan trigonometri untuk menyelesaikan permasalahan kontekstual yang berkaitan dengan Rumah Adat Natirdas.

LIVEWORKSHEETS

PETUNJUK PENGGUNAAN LKPD

1. Bacalah setiap petunjuk dan materi yang terdapat dalam LKPD dengan teliti.
2. Amatilah gambar Rumah Adat Natirdas yang disediakan.
3. Identifikasilah bagian rumah adat yang dapat dikaitkan dengan bentuk segitiga siku-siku.
4. Pelajari konsep perbandingan trigonometri sebelum mengerjakan kegiatan.
5. Kerjakan setiap aktivitas secara berurutan.
6. Diskusikan jawaban bersama anggota kelompok apabila kegiatan dilakukan secara berkelompok.
7. Tuliskan hasil pengamatan dan jawaban pada tempat yang telah disediakan.

LIVEWORKSHEETS

PENGENALAN ETNOMATEMATIKA
RUMAH ADAT NATIRDAS

Rumah Adat Natirdas merupakan rumah adat yang menjadi bagian dari kekayaan budaya masyarakat Desa Watmuri, Kabupaten Kepulauan Tanimbar, Maluku. Rumah ini memiliki bentuk rumah panggung yang ditopang oleh tiang-tiang penyangga. Bentuk bangunannya mencerminkan pengetahuan masyarakat setempat dalam membangun rumah yang sesuai dengan lingkungan dan tradisi mereka.

Jika diamati, Rumah Adat Natirdas memiliki beberapa bagian bangunan yang dapat dikaitkan dengan pembelajaran matematika, seperti atap, tiang penyangga, lantai rumah, dan bagian bawah bangunan. Bagian-bagian tersebut dapat digunakan sebagai objek pengamatan untuk mengenali garis, sudut, tinggi, jarak mendatar, dan bentuk segitiga siku-siku.

Dalam pembelajaran trigonometri, bentuk atap dan bagian bangunan dapat dimodelkan menjadi segitiga siku-siku. Tinggi bangunan dapat dimisalkan sebagai sisi depan, jarak mendatar sebagai sisi samping, dan garis miring sebagai sisi miring segitiga. Melalui pengamatan tersebut, peserta didik dapat memahami hubungan antara unsur budaya lokal dengan konsep perbandingan trigonometri.

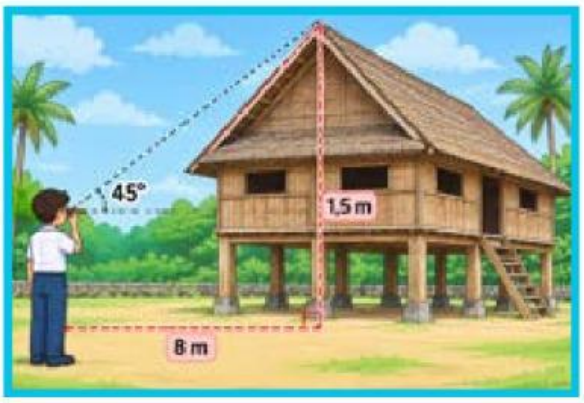


LIVEWORKSHEETS

MATERI PEMBELAJARAN

1. Segitiga Siku-Siku pada Rumah Adat Natirdas

Perhatikan ilustrasi sederhana berikut.



Bentuk bagian bangunan dapat disederhanakan menjadi model segitiga siku-siku untuk mempelajari trigonometri.

Dalam model tersebut terdapat tiga sisi:

- Sisi depan: sisi yang berhadapan dengan sudut θ.
- Sisi samping: sisi yang berdekatan dengan sudut θ, selain sisi miring.
- Sisi miring: sisi terpanjang yang berada di depan sudut siku-siku.

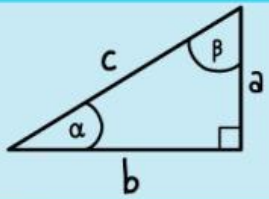
Perlu diperhatikan bahwa ilustrasi segitiga merupakan model matematika, bukan berarti seluruh bagian rumah secara fisik membentuk segitiga siku-siku.

2. Pengertian Perbandingan Trigonometri

Perbandingan trigonometri adalah perbandingan panjang sisi-sisi pada segitiga siku-siku berdasarkan besar sudut tertentu.
Terdapat tiga jenis perbandingan trigonometri yang akan dipelajari.

a. Sinus (sin)

Sinus merupakan perbandingan panjang sisi depan dengan sisi miring.

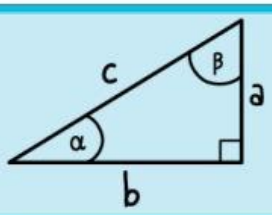


$$sin\,(\alpha) = \frac{depan}{miring} = \frac{a}{c}$$

LIVEWORKSHEETS

b. Cosinus (cos)

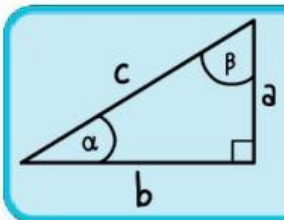
Cosinus merupakan perbandingan panjang sisi samping dengan sisi miring.



$$cos\,(\alpha) = \frac{samping}{miring} = \frac{b}{c}$$

c. Tangen (tan)

Tangen merupakan perbandingan panjang sisi depan dengan sisi samping.



$$tan\,(\alpha) = \frac{depan}{samping} = \frac{a}{b}$$

2. Pengertian Perbandingan Trigonometri

Jenis	Perbandingan sisi
sinus	Depan/Miring
cosinus	Samping/Miring
tangen	Depan/Samping

Cara mudah mengingat:

- Sinus = depan : miring.
- Cosinus = samping : miring.
- Tangen = depan : samping.

LIVEWORKSHEETS

KEGIATAN PEMBELAJARAN

Aktivitas 1

Mengamati dan Mengidentifikasi Unsur Geometri pada Rumah Adat Natirdas
Tujuan: Peserta didik mampu mengidentifikasi unsur-unsur geometri pada bentuk Rumah Adat Natirdas.
Langkah kegiatan :

1. Amatilah gambar Rumah Adat Natirdas pada bagian pengenalan.
2. Perhatikan bagian atap, tiang penyangga, dan lantai rumah.
3. Identifikasilah bagian yang dapat dimodelkan sebagai garis, sudut, dan segitiga.
4. Tuliskan hasil pengamatan pada tabel berikut.

Tabel 1. Hasil Pengamatan

No	Bagian rumah	Unsur matematika yang dapat diamati
1.	Atap rumah	.....
2.	Tiang penyangga	.....
3.	Lantai rumah	.....
4.	Kemiringan atap	.....

Pertanyaan :

1. Bagian manakah dari Rumah Adat Natirdas yang dapat dimodelkan menjadi segitiga?
2. Di bagian manakah kamu dapat menemukan garis yang saling tegak lurus?
3. Mengapa bentuk bangunan Rumah Adat Natirdas dapat dikaitkan dengan pembelajaran trigonometri?

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

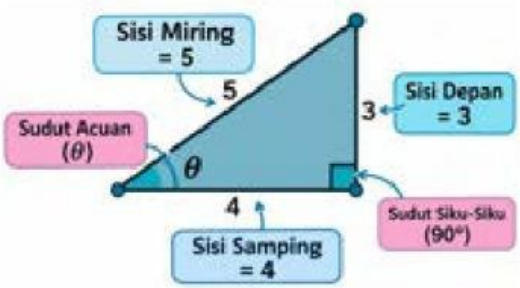
LIVEWORKSHEETS

Aktivitas 2

Menentukan Sisi-Sisi Segitiga Siku-Siku

Tujuan: Peserta didik mampu menentukan sisi depan, sisi samping, dan sisi miring berdasarkan sudut acuan.

Perhatikan ilustrasi model matematika berikut.



Diketahui sebuah model segitiga siku-siku dengan:

- Sisi depan = 4 cm.
- Sisi samping = 3 cm.
- Sisi miring = 5 cm.
- Sudut acuan = θ.

Langkah kegiatan:

1. Amati posisi sudut θ pada gambar.
2. Perhatikan letak ketiga sisi segitiga.
3. Tentukan nama masing-masing sisi berdasarkan sudut θ.

Tabel 2. Identifikasi Sisi Segitiga

No	Panjang sisi	Nama sisi
1.	4 cm	.....
2.	3 cm	.....
3.	5 cm	.....

LIVEWORKSHEETS

Pertanyaan:

1. Mengapa sisi sepanjang 5 cm disebut sisi miring?
2. Sisi manakah yang berada di depan sudut θ?
3. Sisi manakah yang berada di samping sudut θ?

Jawaban:.....

.....

Aktivitas 3

Menentukan Nilai Perbandingan Trigonometri

Tujuan: Peserta didik mampu menghitung nilai sinus, cosinus, dan tangen.
Berdasarkan segitiga pada Aktivitas 2, diketahui:

- Sisi depan = 4 cm.
- Sisi samping = 3 cm.
- Sisi miring = 5 cm.

Langkah kegiatan:

Gunakan rumus perbandingan trigonometri untuk menentukan nilai sinus, cosinus, dan tangen.

Tabel 3. Perhitungan Perbandingan Trigonometri

No	Perbandingan	Hasil
1.	sin θ = .../...	.....
2.	cos θ = .../...	.....
3.	tan θ = .../...	.....

Pertanyaan:

1. Bagaimana cara menentukan nilai sinus berdasarkan panjang sisi segitiga?
2. Apa perbedaan perhitungan sinus dan cosinus?
3. Mengapa nilai tangen diperoleh dengan membandingkan sisi depan dan sisi samping?

Tuliskankesimpulanmu: .....

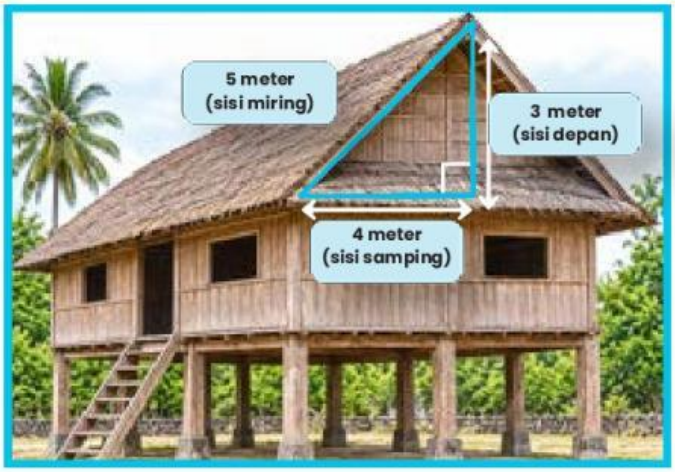
.....

LIVEWORKSHEETS

Aktivitas 4

Menerapkan Perbandingan Trigonometri pada Rumah Adat Natirdas

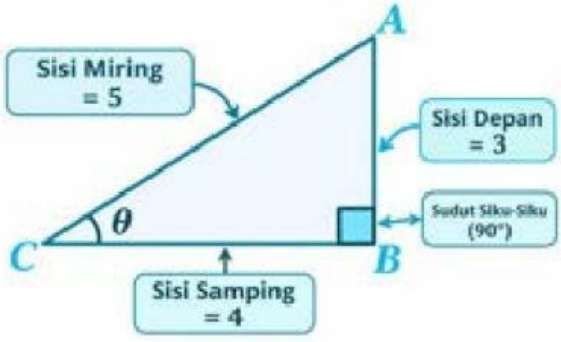
Tujuan: Peserta didik mampu menerapkan konsep perbandingan trigonometri untuk menyelesaikan permasalahan kontekstual.



Permasalahan:

Perhatikan bagian atap Rumah Adat Natirdas yang dapat dimodelkan sebagai segitiga siku-siku. Untuk keperluan pembelajaran, dibuat model matematika dengan ukuran ilustratif sebagai berikut:

- Tinggi segitiga atap = 3 meter.
- Jarak mendatar = 4 meter.
- Panjang sisi miring = 5 meter.
- Sudut yang diamati adalah sudut θ pada bagian bawah segitiga.



Pertanyaan:

1. Tentukan sisi depan, sisi samping, dan sisi miring berdasarkan sudut θ.
2. Hitung nilai sinus sudut θ.
3. Hitung nilai cosinus sudut θ.
4. Hitung nilai tangen sudut θ.
5. Jelaskan bagaimana konsep perbandingan trigonometri dapat digunakan untuk mempelajari bentuk atap Rumah Adat Natirdas.

LIVEWORKSHEETS

Tempat Penyelesaian:

Diketahui: .....

Ditanyakan: .....

Penyelesaian:

a. Nilai sinus : $\sin \theta = \frac{\cdots}{\cdots}$

b. Nilai cosinus : $\cos \theta = \frac{\cdots}{\cdots}$

c. Nilai tangen : $\tan \theta = \frac{\cdots}{\cdots}$

Kesimpulan:

.....

.....

.....

.....

LIVEWORKSHEETS

LATIHAN PEMAHAMAN

Kerjakan soal berikut secara mandiri berdasarkan materi yang telah dipelajari.

→ Pilihan ganda

1. Perbandingan antara sisi depan dan sisi miring dalam segitiga siku-siku disebut ....

a. cosinus
c. tangen
b. sinus
d. sudut

2. Sebuah model segitiga pada bagian atap Rumah Adat Natirdas memiliki panjang sisi depan 6 meter dan sisi miring 10 meter. Nilai sinus sudutnya adalah ....

a. 3/5
c. 3/4
b. 4/5
d. 5/3

→ Benar atau Salah

Berilah tanda centang (✓) pada kolom yang sesuai.

NO	Pertanyaan	Benar	Salah
1.	Sinus merupakan perbandingan sisi depan dengan sisi miring.	□	□
2.	Cosinus merupakan perbandingan sisi samping dengan sisi miring.	□	□
3.	Tangen merupakan perbandingan sisi samping dengan sisi miring.	□	□
4.	Perbandingan trigonometri dapat digunakan untuk menentukan tinggi suatu bangunan.	□	□

LIVEWORKSHEETS

→ Menjodohkan

Pasangkan pernyataan pada kolom A dengan jawaban yang tepat pada kolom B.

Kolom A	Kolom B
1. Sinus	A. Sisi depan / sisi samping
2. Cosinus	B. Sisi depan / sisi miring
3. Tangen	C. Sisi samping / sisi miring

Jawaban:

1.....
2.....
3.....

→ Uraian

Sebuah model segitiga siku-siku yang menggambarkan kemiringan bagian atap Rumah Adat Natirdas memiliki panjang sisi depan 5 meter, sisi samping 12 meter, dan sisi miring 13 meter.

Tentukan:

a. Nilai sinus sudut θ.
b. Nilai cosinus sudut θ.
c. Nilai tangen sudut θ.

Tuliskan langkah penyelesaian secara lengkap!

LIVEWORKSHEETS

REFLEKSI PEMBELAJARAN

Setelah menyelesaikan seluruh kegiatan, jawablah pertanyaan berikut berdasarkan pemahamanmu.

1. Apa hal baru yang kamu pelajari dari materi perbandingan trigonometri?
2. Apakah kamu sudah dapat membedakan sisi depan, sisi samping, dan sisi miring?
3. Bagian mana dari kegiatan LKPD yang menurutmu paling mudah dipahami?
4. Bagaimana pembelajaran menggunakan Rumah Adat Natirdas membantumu memahami konsep matematika?
5. Mengapa penting untuk mengenal dan melestarikan budaya lokal melalui pembelajaran matematika?

LIVEWORKSHEETS