ELEKTRONIK LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (E-LKPD)

MATEMATIKA BERBASIS ETNOMATEMATIKA

MENGENAL SEGITIGA MELALUI KEINDAHAN GAMELAN

EksplorasiBangun DatarpadaAlat Musik Gamelan Jawa

No Kelompok : _____	**Anggota :**
Kelas. : _____	

A. Tujuan Pembelajaran

TUJUAN PEMBELAJARAN

Melalui model ***Problem Based Learning*** berbantuan E-LKPD bernuansa Etnomatematika dengan pendekatan ***Contextual Teaching and Learning***, berbasis dimensi profil lulusan berbantuan E-LKPD etnomatematika peserta didik mampu mengunakan konsep luas dan keliling bangun datar segitiga dalam permasalahan kontekstual dengan tepat.

B. Petunjuk Pengerjaan

Petunjuk Umum

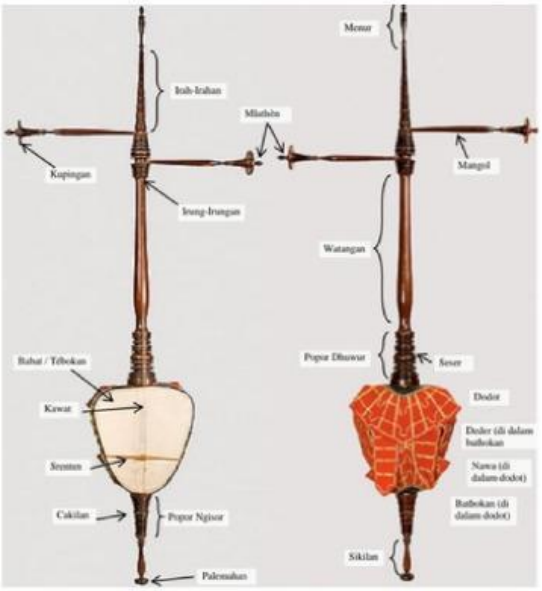
1. Baca setiap petunjuk dan pertanyaan dengan seksama sebelum menjawab.
2. Diskusikan setiap langkah bersama anggota kelompokmu.
3. Tulis jawaban pada kolom atau kotak yang tersedia.
4. Gambar sketsa menggunakan pensil pada kolom yang disediakan.
5. Waktu pengerjaan: 80 menit.
6. Alat yang diperlukan: penggaris, busur derajat, pensil, dan kalkulator (jika diizinkan).

LIVEWORKSHEETS

C. Apersepsi — Mengenal Rebab dan Gamelan [PBL Fase 1 | CTL: Constructivism, Questioning, Modeling]

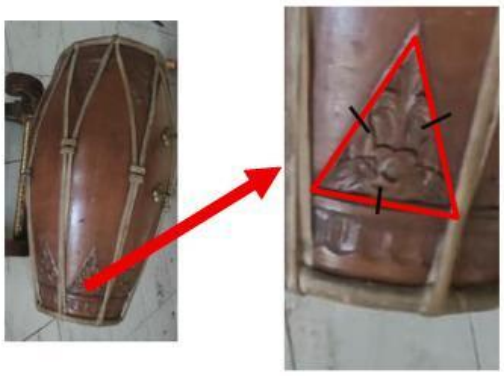
Pernahkah kamu mendengar atau melihat pertunjukan gamelan?
Gamelan adalah seperangkat alat musik tradisional Jawa yang kaya akan nilai budaya dan matematika. Salah satu instrumen yang menarik adalah **REBAB** — alat musik gesek berdawai dua yang sering menjadi melodi utama dalam gamelan. Bentuk badan rebab yang menyerupai segitiga menyimpan banyak konsep geometri yang menarik untuk kita pelajari!

Perhatikan gambar ilustrasi bagian-bagian rebab berikut ini:





Sumber: collections.unmusd.org



Sumber: dokumentasi pribadi

Keterangan Bagian Rebab:

a. Kepala rebab (irah-irahan) — bentuk menyerupai segitiga lancip
b. Leher rebab (watangan)
c. Badan (babat/tebokan) — bentuk segitiga sama kaki
d. Kaki (popor ngisor) — bentuk segitiga sama kaki
e. Kaki penyangga (sikilan)— bentuk segitiga siku-siku
f. Dawai (kawat) — menyilang membentuk sudut
g. Busur penggesek — melengkung, membentuk sudut lancip di ujung

Keterangan Bagian Kendang

a. Ornamen (ukiran) —bentuk menyerupai segitiga sama sisi

LIVEWORKSHEETS

Pertanyaan Pemantik:

1. Bangun datar apa saja yang kamu temukan pada gambar rebab di atas?
Jawaban:

2. Apakah kamu pernah melihat rebab secara langsung? Ceritakan pengalamanmu!
Jawaban:

D. Permasalah [PBL Fase 2 | CTL: Learning Community, Questioning]

Permasalahan:
Pak Darmo adalah seorang pengrajin rebab tradisional dari Desa Wirun, Kecamatan Mojolaban, Kabupaten Sukoharjo. Ia berencana membuat replika ***babat/tebokan*** pada badan rebab dari kulit sapi untuk dijadikan hiasan dinding. Badan rebab memiliki bentuk **segitiga sama sisi dengan alas 24 cm dan tinggi 20 cm.**

Pak Darmo inginmengetahui:

a. Berapa luas kulit yang dibutuhkan untuk membuat badan rebab tersebut?
b. Berapa meter panjang tali rotan yang diperlukan untuk menghias tepi (keliling) badan rebab?

Tuliskan informasi yang kamu dapatkan berdasarkan cerita di atas!

Informasi yang didapat:
Diketahui:

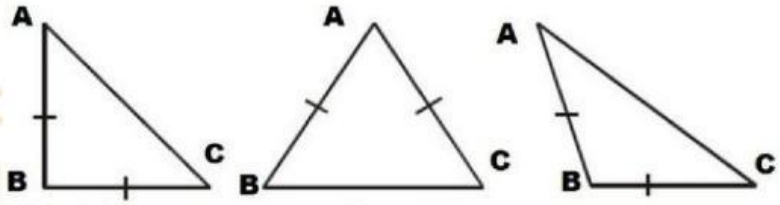
Ditanya:

LIVEWORKSHEETS

E. Kegiatan Eksplorasi & Penyelidikan [PBL Fase 3 | CTL: Inquiry, Constructivism, Modeling]

❖ Langkah 1 — Ingat Kembali Konsep Segitiga (Scaffolding)

Segitiga adalah bangun datar yang memiliki tiga sisi. Segitiga memiliki 3 macam bentuk yakni segitiga sama sisi, segitiga sama kaki, segitiga sembarang.



Ciri-ciri bangun datar segitiga:

a. Memiliki 3 buah sisi dan mempunyai 3 buah titik sudut
b. Memiliki tiga sisi dan tiga sudut
c. Semua sisi dan sudut bisa memiliki ukuran yang berbeda.

Berdasarkan SUDUT	Berdasarkan SISI	Rumus
• Segitiga lancip (semua sudut < 90°) • Segitiga siku-siku (satu sudut = 90°) • Segitiga tumpul (satu sudut > 90°)	• Segitiga sama sisi (ketiga sisi sama) • Segitiga sama kaki (dua sisi sama) • Segitiga sembarang (semua sisi berbeda)	**Keliling = a + b + c** **Luas = ½ × alas × tinggi** Jumlah sudut = 180° *(a, b, c = panjang ketiga sisi)*

❖ Langkah 2 — Ingat Kembali Konsep Segitiga (Scaffolding)

Jodohkan gambar bangun datar di kolom KIRI dengan bagian rebab gamelan yang sesuai di kolom KANAN. Tuliskan huruf jawaban pada kotak yang tersedia! (Di LiveWorksheets: seret kotak jawaban ke pasangan yang tepat.)

Petunjuk Menjodohkan:
Perhatikan bentuk setiap bangun datar, kemudian cocokkan dengan bagian rebab yang memiliki bentuk serupa. Satu jawaban hanya digunakan untuk satu pasangan.

LIVEWORKSHEETS

No.	Bangun Datar		Bagian Rebab / Gamelan
1.	Segitiga Sama Kaki	→	Jawaban:
2.	Segitiga Lancip	→	Jawaban:
3.	Segitiga Sama Kaki (kecil)	→	Jawaban:
4.	Segitiga Sama Sisi	→	Jawaban:

Bank Jawaban (Bagian-Bagian Rebab):

Pasangkan nomor di atas dengan huruf di bawah ini:

A. Ornamen Kendang	B. Kaki rebab (popor ngisor)	C. Kepala rebab (irah-irahan)	D. Badan rebab (babat/tebokan)
			

F. Analisis & Pengembangan Solusi [PBL Fase 4 | CTL: Learning Community]

Sekarang kembali ke masalah Pak Darmo! Selesaikan langkah demi langkah.

❖ Soal a — Menghitung Luas Badan Rebab

Soal a

Babat/tebokan rebab Pak Darmo berbentuk segitiga sama kaki.

Diketahui: alas = 24 cm, tinggi = 35 cm

Pertanyaan: Berapakah luas kulit yang dibutuhkan?

LIVEWORKSHEETS

Scaffolding:

$$L = \frac{1}{2} \times \text{alas} \times \text{tinggi}$$

$$L = \frac{1}{2} \times \ldots\ldots\ldots \times \ldots\ldots\ldots$$

$$L = \ldots\ldots\ldots\ldots\ \text{cm}^2$$

Jadi, luas kulit yang dibutuhkan Pak Darmo adalah ..... cm².

❖ Soal b — Menghitung Keliling (Panjang Tali Rotan)

Soal b

Segitiga sama kaki: alas = 24 cm, sisi miring = 37 cm.

Pertanyaan: Berapa panjang tali rotan untuk menghias tepi badan rebab?

Scaffolding:

$$K = a + b + c$$

$$K = \ldots\ldots\ldots + \ldots\ldots\ldots + \ldots\ldots\ldots$$

$$K = \ldots\ldots\ldots\ldots\ \text{cm}$$

Jadi, panjang tali rotan yang dibutuhkan adalah ..... cm.

Siapkan presentasi kelompokmu! Gunakan panduan berikut:

Panduan Presentasi

1. Perkenalkan anggota kelompok dan tema yang kalian eksplorasi.
2. Tunjukkan foto/gambar rebab dan jelaskan bagian-bagian yang berbentuk segitiga.
3. Presentasikan hasil hitungan luas, keliling, dan biaya (Soal a & b).
4. Ceritakan hal menarik tentang hubungan rebab dengan matematika.
5. Buka sesi tanya jawab dari kelompok lain.

LIVEWORKSHEETS

H. Soal Pilihan Ganda — Segitiga & Gamelan Rebab

Soal 1.
Bagian kepala rebab (irah-irahan) berbentuk menyerupai segitiga dengan semua sudutnya kurang dari 90°. Jenis segitiga apakah itu?

A. Segitiga tumpul
B. Segitiga lancip
C. Segitiga siku-siku
D. Segitiga sama sisi

Soal 2.
Badan rebab (babat/tebokan) berbentuk segitiga sama kaki dengan alas 24 cm dan kedua sisi lainnya masing-masing 37 cm. Berapa keliling badan rebab tersebut?

A. 61 cm
B. 84 cm
C. 98 cm
D. 74 cm

Soal 3.
Pak Darmo membuat badan rebab berbentuk segitiga sama kaki dengan alas 24 cm dan tinggi 35 cm. Berapakah luas badan rebab tersebut?

A. 420 cm^2
B. 840 cm^2
C. 210 cm^2
D. 630 cm^2

Soal 4.
Jumlah semua sudut dalam segitiga adalah ...

A. 90°
B. 180°
C. 270°
D. 360°

Soal 5.
Segitiga yang memiliki dua sisi sama panjang dan dua sudut kaki yang sama besar disebut ...

A. Segitiga sama sisi
B. Segitiga sembarang
C. Segitiga sama kaki
D. Segitiga siku-siku

LIVEWORKSHEETS

J. Soal Uraian — Konteks Budaya Gamelan

Kerjakan soal-soal uraian berikut dengan menunjukkan langkah penyelesaian secara lengkap!

Soal

Pak Darmo berencana membuat dua replika badan rebab berbeda:

- Replika A berbentuk segitiga sama kaki: alas 24 cm, tinggi 35 cm, sisi miring 37 cm
- Replika B berbentuk segitiga siku-siku: sisi siku-siku 18 cm dan 24 cm

a) Hitunglah luas dan keliling masing-masing replika!

b) Replika mana yang membutuhkan lebih banyak kulit? Berapa selisih luasnya?

c) Jika harga kulit tetap Rp 45.000 per 100 cm^2, berapa total biaya untuk membuat keduanya?

d) Apakah menurutmu bentuk segitiga pada rebab memberikan keunggulan secara matematika dibandingkan bentuk lain? Jelaskan!

Penyelesaian:

LIVEWORKSHEETS

K. Refleksi Siswa [PBL Fase 5 | CTL: Learning Community + Reflecting + Authentic Assessment]

Setelah menyelesaikan E-LKPD ini, jawablah pertanyaan-pertanyaan berikut dengan jujur:

1. Apa konsep baru yang kamu pelajari hari ini? Jelaskan dengan kata-katamu sendiri!

2. Bagaimana perasaanmu saat menemukan bahwa rebab menyimpan konsep matematika? Apakah hal ini mengubah cara pandangmu terhadap budaya Jawa?

3. Konsep segitiga apa yang masih terasa sulit bagimu? Apa yang akan kamu lakukan untuk memahaminya lebih baik?

4. Di mana lagi kamu bisa menemukan bentuk segitiga dalam kehidupan sehari-hari di sekitarmu?

❖ Ceklist Mandiri — Seberapa Yakin Aku?

Indikator	Yakin	Ragu	Belum
Saya dapat mengidentifikasi jenis segitiga berdasarkan sudut dan sisinya.	□	□	□
Saya dapat menghitung keliling segitiga dengan benar.	□	□	□
Saya dapat menghitung luas segitiga dengan rumus yang tepat.	□	□	□
Saya dapat menyelesaikan masalah nyata berkaitan dengan segitiga.	□	□	□
Saya memahami kaitan antara matematika dan budaya gamelan rebab.	□	□	□

LIVEWORKSHEETS

L. Rubrik Penilaian Guru

Aspek	Sangat Baik (4)	Baik (3)	Cukup (2)	Kurang (1)
Kebenaran Konsep	Semua perhitungan benar dan tepat	Sebagian besar benar	Banyak kesalahan	Tidak mengerjakan
Eksplorasi Budaya	Menghubungkan matematika dan rebab dengan sangat baik	Cukup terhubung	Kurang terhubung	Tidak terhubung
Kerjasama Tim	Semua anggota aktif berkontribusi	Sebagian aktif	Satu orang dominan	Tidak ada kerjasama
Presentasi	Jelas, runtut, dan percaya diri	Cukup jelas	Kurang jelas	Tidak mempresentasikan

Nilai: _____ / 100	**Catatan Guru:**

Referensi

1. Kemendikbud. (2017). Buku Siswa Matematika SMP/MTs Kelas VII. Jakarta: Kemendikbud.
2. Jaelani, A., & Putri, R. I. I. (2017). Etnomatematika dalam Pembelajaran Matematika Sekolah. Jurnal Pendidikan Matematika.
3. Supanggah, R. (2002). Bothekan Karawitan I. Surakarta: MSPI.
4. Foto dan ilustrasi rebab: collections.unmusd.org
5. Foto dan ilustrasi kendang: dokumentasi pribadi

LIVEWORKSHEETS