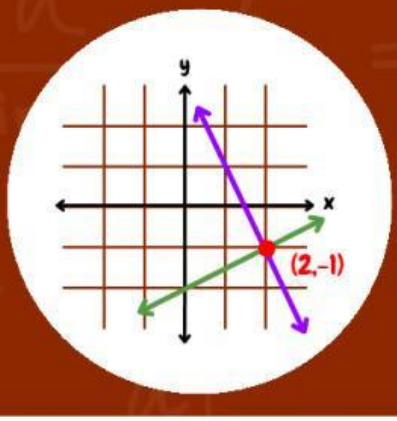
LEMBAR KERJA MURID

PROBLEM BASED LEARNING



SPTLDV

KONSEP PERTIDAKSAMAAN LINEAR DUA VARIABEL

NAMA KELOMPOK:

1.
2.
3.
4.
5.

60 MENIT





SMA KELAS X LIVEWORKSHEETS

Konsep Pertidaksamaan Linear Dua Variabel

Tujuan Pembelajaran

Melalui kegiatan diskusi menggunakan model Problem Based Learning (PBL) berkonteks Etnomatematika Budaya Palembang dengan bantuan LKM Elektronik diharapkan:

1. Murid mampu menjelaskan pengertian pertidaksamaan linear dua variabel.
2. Murid mampu mengidentifikasi variabel, koefisien, konstanta, dan tanda pertidaksamaan.
3. Murid mampu mengubah permasalahan sederhana ke dalam bentuk pertidaksamaan linear dua variabel.

Petunjuk Penggunaan

1. Isi data diri kalian pada halaman pertama
2. Kerjakan setiap petunjuk dan langkah pengerjaan dengan cermat
3. Tanyakan kepada guru jika terdapat kalimat yang tidak jelas
4. Jika telah selesai mengerjakan, silahkan klik tombol "Finish"
5. Setelah itu, pilih "Email my answer to my teacher" dan klik
6. Pada kolom "Enter your full name" Ketikan nama kalian
7. Pada kolom "Group/Level", ketik "LKPD 1"
8. Pada kolom "School Subject", ketik "Matematika"
9. Pada Kolom "enter your teacher email", ketik "tilzalevia@gmail.com"
10. Lalu tekan "Send"

Langkah-Langkah Problem Based Learning

1. Orientasi pada masalah
2. Mengorganisasi peserta didik
3. Membimbing penyelidikan
4. Mengembangkan dan menyajikan hasil
5. Menganalisis dan mengevaluasi

LIVEWORKSHEETS

Konsep Pertidaksamaan Linear Dua Variabel

Pertidaksamaan Linear Dua Variabel

Pertidaksamaan linier dua variabel terdiri dari beberapa kata jika dijabarkan kata "Pertidaksamaan" yang memiliki arti suatu kalimat matematis yang memuat >, <, ≤, atau ≥. Sementara "linier" dapat diartikan suatu bentuk aljabar dengan variabel pangkatnya tertinggi adalah satu. Jadi definisi dari pertidaksamaan linier dua variabel adalah bentuk pertidaksamaan yang memuat dua peubah (varibael) dengan pangkat tertinggi variabel tersebut adalah satu.

Bentuk Umum

Bentuk dari petidaksamaan linier dua variabel yaitu sebagai berikut;

$ax + by > c$; $ax + by < c$; $ax + by \geq c$ atau $ax + by \leq c$

dengan:

- a,b,c ∈ bulat dan tidak nol
- a,b disebut koefisien
- x,y disebut variabel
- c disebut konstanta
- >, <, ≥, ≤ disebut tanda ketidaksamaan



Perhatikan dan amati tayangan video pembelajaran berikut mengenai konsep Pertidaksamaan Linear Dua Variabel (PtLDV).



LIVEWORKSHEETS

Simak video pembelajaran berikut, lalu temukan setidaknya 2 hal paling menarik yang baru kalian ketahui. Sudah siap? Yuk, kita mulai nonton!"



Pertanyaan Pemantik



Pernahkah kamu menghitung perkiraan porsi pempek atau makanan khas Palembang lain memakai model matematika?

Bayangkan kamu punya uang saku Rp50.000 untuk jajan di kawasan Pasar 26 Ilir. Jika harga satu porsi pempek kapal selam Rp15.000 dan semangkuk tekwan Rp12.000, apakah kamu bisa membeli masing-masing 3 porsi? Mengapa?





Mengapa dalam menentukan kombinasi jumlah pempek dan tekwan yang bisa dibeli dengan uang terbatas, jawabannya tidak hanya satu pasang angka saja, melainkan ada banyak kemungkinan?

LIVEWORKSHEETS

Orientasi Pada Masalah

10 Menit

Berburu Kuliner Khas Palembang

Palembang memiliki beragam makanan khas yang terkenal, seperti pempek dan tekwan. Kedua makanan tersebut sering dijadikan pilihan oleh wisatawan maupun masyarakat setempat ketika berkunjung ke Palembang.



Pempek Khas Palembang
sumber: https://kumparan.com/urbanid

Pempek Palembang memiliki tekstur yang kenyal dengan rasa gurih ikan yang kuat, dalam berbagai bentuk dan isian populer seperti kapal selam yang berisi telur, lenjer yang berbentuk lonjong, hingga adaan yang bulat. Hidangan ini umumnya digoreng setelah direbus dan disajikan bersama kuah cuko yang memadukan rasa asam, manis, dan pedas dari gula merah, cabai, serta bawang putih, lengkap dengan taburan ebi dan potongan mentimun segar.

Sementara itu, tekwan menggunakan adonan ikan yang serupa namun dibentuk menjadi bulatan-bulatan kecil seperti bakso ikan dan direbus tanpa digoreng. Semangkuk tekwan biasanya dilengkapi dengan berbagai isian pelengkap seperti soun, irisan bengkuang yang renyah, jamur kuping, bunga sedap malam, serta taburan daun bawang, seledri, dan bawang goreng.



Tekwan Khas Palembang
sumber: https://www.kompas.com/food

Masalah

Pada suatu hari, Rani mengunjungi Pasar 26 kuliner khas Palembang. Ia memiliki uang sebesar Rp120.000,00 untuk membeli pempek dan tekwan. Harga satu porsi pempek adalah Rp15.000,00, sedangkan harga satu porsi tekwan adalah Rp12.000,00. Rani ingin membeli kedua makanan tersebut dengan jumlah yang bervariasi, tetapi uang yang dimilikinya tidak boleh melebihi Rp120.000,00.



Sentra Pempek di Pasar 26 Ilir Palembang
sumber: https://www.detik.com/sumbagsel

Rani mulai berpikir, bagaimana cara menentukan banyak porsi pempek dan tekwan yang dapat dibeli agar tidak melebihi uang yang dimilikinya?

LIVEWORKSHEETS

Ayo diskusikan permasalahan berikut!

- Apa saja informasi yang diketahui dari permasalahan tersebut?

  Jawab: .....
- Apa yang ingin ditentukan Rani dalam permasalahan tersebut?

  Jawab: .....
- Jika banyak porsi pempek dinyatakan dengan (x) dan banyak porsi tekwan dinyatakan dengan (y), bagaimana cara menyatakan total harga kedua makanan tersebut?

  Jawab: .....
- Bagaimana hubungan antara total harga makanan dan jumlah uang yang dimiliki Rani?

  Jawab: .....
- Bagaimana bentuk pertidaksamaan matematika yang dapat digunakan untuk menyatakan permasalahan tersebut?

  Jawab: .....
- Berikan beberapa kemungkinan pasangan jumlah pempek dan tekwan yang dapat dibeli Rani sesuai dengan uang yang dimilikinya.

  Jawab: .....

Mengorganisasi Murid

5 Menit

Sekarang, mari kita bereja dalam kelompok untuk menyelesaikan permasalahan tentang makanan khas Pelambang ini!

- Buatlah kelompok denganberanggotakan 4-5 orang siswa!
- Setiap kelompok akan menerima Lembar Kerja Murid (LKM-1)

Tugas Kelompok

1. Diskusikan permasalahan pada LKM-1 bersama kelompokmu!
2. Tentukan variabel yang akan digunakan, misalnya banyak porsi pempek (x) dan tekwan (y)!
3. Tuliskan rencana penyelesaian di LKM-1

LIVEWORKSHEETS

Membimbing Penyelidikan

15 Menit

Untuk mencari solusi dari persoalan ini, ikuti langkah-langkah berikut di bawah ini dengan menggunakan indikator berpikir kritis!

Interpretation

Langkah 1: Menuliskan diketahui dan ditanyakan!

Diketahui:

Ditanya:

Langkah 2: Membuat Model Matematika

- misalkan x =.....
- misalkan y =.....
- Biaya pembelian pempek =.....
- Biaya pembelian tekwan =.....
- Karena total biaya pembelian tidak boleh melebihi uang yang dimiliki Rani, maka: .....
- Sederhanakan kedua ruas dengan membagi 3.000:.....
- Karena banyak porsi makanan tidak mungkin negatif, maka:

$$x \geqslant \ldots \qquad y \geqslant \ldots$$

- Apabila Rani harus membeli kedua jenis makanan, maka:

$$x \geqslant \ldots \qquad y \geqslant \ldots$$

LIVEWORKSHEETS

Analisis (Analysis)

Langkah 3. Mengidentifikasi Bentuk Pertidaksamaan

- Model matematika yang diperoleh adalah:.....
- Pertidaksamaan tersebut termasuk pertidaksamaan linear dua variabel karena memiliki dua variabel, yaitu (x) dan (y), dengan masing-masing variabel berpangkat satu.
- Tanda ..... menunjukkan bahwa total biaya pembelian boleh sama dengan Rp120.000,00 atau kurang dari jumlah tersebut.

Langkah 4. Menyelidiki Beberapa Kemungkinan Pembelian

Untuk memahami makna pertidaksamaan, peserta didik dapat mencoba beberapa kombinasi jumlah porsi pempek dan tekwan.

Pempek (x)	Tekwan (y)	Total biaya	Keterangan
4		Rp120.000	Memenuhi
2	7		
5		Rp123.000	Tidak memenuhi
3	3		
6		Rp150.000	

Contoh pemeriksaan kombinasi pertama:
Jika Rani membeli 4 porsi pempek dan 5 porsi tekwan, maka:

$$\ldots\ldots(4) + 12.000\,(5) \leqslant 120.00$$

$$60.000 + \ldots\ldots \leqslant 120.000$$

$$\ldots\ldots\ldots \leqslant 120.000$$

Pernyataan tersebut benar. Artinya, kombinasi 4 porsi pempek dan 5 porsi tekwan memenuhi batas anggaran Rani.

LIVEWORKSHEETS

Evaluasi (Evaluation)

Langkah 5: Representasi Grafik Pertidaksamaan

Menggambar garis dari setiap persamaan pada bidang cartesius. Lukislah gambar tersebut ke dalam bidang kartesius menggunakan Geogebra!

- Isilah tabel berikut sesuai dengan titik potong yang telah dihitung!

x	y	(x,y)
0		
	0	

Selanjutnya, gambarkan kedua garis tersebut pada bidang koordinat Kartesius untuk menentukan daerah himpunan penyelesaian yang memenuhi PtLDV.

- Silakan klik tautan berikut untuk mengakses aktivitas Eksplorasi PtLDV melalui GeoGebra.
- Pindai kode QR berikut untuk membuka laman Eksplorasi PtLDV pada aplikasi GeoGebra.
- Grafik PtLDV silahkan diupload di Google Classroom melalui link tersebut!

Pembuktian

Langkah 6: Uji titik potong

- Uji titik a (0,0) pada pertidaksamaan

.....x + ...y ≤ 000

.....(0) + ...(0) ≤ 000

..... ≤ .....

Memenuhi

Tidak Memenuhi

CATATAN

Jika titik uji tidak memenuhi PtLDV maka daerah titik uji tidak memenuhi PtLDV. Hal ini berarti daerah yang memenuhi PtLDV adalah daerah di seberang titik uji, lalu arsir daerah tersebut, berlaku juga sebaliknya.

LIVEWORKSHEETS

- Jika Rani membeli 4 porsi pempek, berapa maksimal porsi tekwan yang masih bisa ia beli?

  Jawab: .....

- Mengapa tanda hubung yang digunakan adalah kurang dari sama dengan (<) atau sama dengan (≤) bukan sama dengan (=)?

  Jawab: .....

- Bagaimana kalian memastikan semua kombinasi yang kalian tulis sudah benar-benar tidak melebihi Rp120.000,00?

  Jawab: .....

Mengembangkan dan menyajikan hasil

10 Menit

- Tuliskan seluruh kombinasi jumlah porsi pempek dan tekwan yang memenuhi syarat anggaran maksimal Rp120.000,00 secara rapi dalam bentuk tabel, grafik, atau daftar hitungan.
- Pastikan setiap kombinasi yang dicantumkan sudah diperiksa ulang perhitungannya dan sesuai dengan batas uang yang dimiliki Rani.
- Presentasikan alur penyelesaian masalah, model matematika yang digunakan, serta alasan pemilihan kombinasi di depan kelas dengan bahasa yang jelas dan runtut.
- Tanggapi pertanyaan atau masukan dari teman maupun pendidik, lalu tuliskan kesimpulan akhir kelompok mengenai variasi pembelian yang dapat dilakukan Rani.

PERTANYAAN

Jawablah pertanyaan berikut ketika kelompok lain presentasi

- Apakah ada kelompok lain yang menemukan kombinasi yang berbeda dengan kelompok penyaji? Jika ada, silakan tunjukkan di mana perbedaannya."

Jawab: .....

LIVEWORKSHEETS

Menganalisis dan Mengevaluasi

5 Menit

Kesimpulan (Inference)

- Berdasarkan permasalahan Rani, apa yang dimaksud dengan pertidaksamaan linear dua variabel menurut pemahamanmu sendiri?

  Jawab: .....

- Mengapa permasalahan pembelian pempek dan tekwan dapat dinyatakan dalam bentuk pertidaksamaan linear dua variabel?

  Jawab: .....

- Apa perbedaan persamaan linear dua variabel dengan pertidaksamaan linear dua variabel?

  Jawab: .....

- Apa makna tanda <, >, $\leqslant$, dan $\geqslant$ dalam suatu pertidaksamaan linear dua variabel?

  Jawab: .....

- Mengapa suatu pertidaksamaan linear dua variabel memiliki daerah penyelesaian?

  Jawab: .....

- Menurutmu, bagaimana penerapan konsep pertidaksamaan linear dua variabel dalam kehidupan sehari-hari selain permasalahan pembelian makanan?

  Jawab: .....

- Hubungkan temuanmu selama menyelidiki masalah pembelian makanan khas Palembang tadi dengan konsep matematika formal. Lengkapi titik-titik berikut secara runtut:

- Pertidaksamaan linear dua variabel adalah ..... yang menghubungkan dua besaran/variabel dengan batas tertentu. Salah satu contoh bentuk umum pertidaksamaan linear dua variabel adalah ..... dengan koefisien ..... dan konstanta .....

LIVEWORKSHEETS