

E-LKPD 3

PLSV dan PtLSV Pertidaksamaan Linear Satu Variabel

Model *Problem Based Learning (PBL)*
Konteks Wisata Danau

Nama Anggota Kelompok :

Kelas :

Tanggal :

Alokasi Waktu : 60 menit



MATEMATIKA

VIII

SEMESTER GANJIL

MONIKA SULISTIA
PERMATA BUNDA
(A1C022009)

Langkah-langkah *Problem Based Learning*

1. Orientasi pada masalah
2. Mengorganisasi peserta didik
3. Membimbing penyelidikan individual maupun kelompok
4. Mengembangkan dan menyajikan hasil karya
5. Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah

Tahapan Pemecahan Masalah

1. Memahami Masalah

Menentukan informasi yang diketahui dan ditanyakan, lalu menyusunnya kembali dengan kata-kata sendiri agar lebih jelas

2. Menyusun Rencana

Menentukan strategi terbaik dan merumuskan langkah matematis, termasuk menyederhanakan masalah bila perlu.

3. Melaksanakan Rencana

Menerapkan strategi terpilih dengan perhitungan sistematis serta memperbaiki kesalahan bila muncul.

4. Memeriksa Kembali/Refleksi

Mengevaluasi kesesuaian jawaban, memeriksa perhitungan, mempertimbangkan alternatif, lalu menarik kesimpulan.

Capaian Pembelajaran

Di akhir fase D, peserta didik dapat mengenali pola bilangan dan menyatakannya dalam bentuk aljabar. Peserta didik dapat menyelesaikan persamaan dan pertidaksamaan linear satu variabel dengan menggunakan sifat-sifat operasi aljabar (komutatif, asosiatif, distributif). Peserta didik dapat merepresentasikan situasi sehari-hari ke dalam model persamaan atau pertidaksamaan linear satu variabel, serta menggunakannya untuk memecahkan masalah kontekstual secara tepat dan benar.

Elemen

Aljabar

Materi

Pertidaksamaan Linear
Satu Variabel

Tujuan Pembelajaran

1. Peserta didik dapat menjelaskan pengertian pertidaksamaan linear satu variabel, membuat model matematika pertidaksamaan linear satu variabel, serta menentukan himpunan penyelesaiannya melalui diskusi kelompok dengan benar.
2. Peserta didik dapat menyelesaikan permasalahan sehari-hari yang berkaitan dengan pertidaksamaan linear satu variabel berbasis PBL dengan tepat

Petunjuk Pengerjaan

1. Pelajari dengan cermat isi E-LKPD yang tersedia.
2. Lakukan setiap tahapan kegiatan sesuai petunjuk atau arahan.
3. Bahaslah permasalahan dalam E-LKPD bersama kelompok, lalu tuliskan hasil diskusinya pada kolom yang tersedia.
4. Jika masih ada kendala yang belum terselesaikan melalui diskusi, mintalah bantuan kepada guru.

Informasi Awal

7 Menit

Perhatikan video di bawah ini!

Tahukah Kamu?

4 Menit

Perhatikan video di bawah ini!

Sumber: @muhammadreza6198

Danau Dendam Tak Sudah (DDTS) di Kota Bengkulu merupakan kawasan Cagar Alam yang ditetapkan sejak tahun 1936. Kawasan konservasi ini dikenal sebagai habitat unik bagi flora langka, salah satunya adalah Anggrek Pensil yang terancam punah. Untuk memastikan kelestarian flora tersebut, polisi kehutanan yang ditugaskan menjaga kawasan danau aktif melakukan budidaya anggrek di kantor pengelola. Jenis anggrek yang dirawat antara lain Anggrek Kalajengking, Anggrek Tepi Kuning, Anggrek Merpati, dan Anggrek Lidah Budaya. Proses budidaya ini sangat didukung oleh kondisi lingkungan sekitar danau yang memiliki kelembapan udara tinggi dan suhu yang relatif sejuk.

Orientasi Masalah

6 Menit

Permasalahan!



Sumber: mediaindonesia.com

Danau Dendam Tak Sudah telah ditetapkan sebagai Cagar Alam yang berperan penting dalam upaya konservasi flora langka, salah satunya Anggrek Pensil. Dalam kegiatan sehari-hari, Polisi Kehutanan seperti Pak Rian bertanggung jawab melakukan budidaya dan perawatan anggrek. Tugas ini seringkali melibatkan pengangkutan media tanam seperti pupuk dan sekam dari gudang di darat menuju lokasi budidaya di pinggir danau menggunakan perahu motor kecil. Untuk menjaga stabilitas perahu dan kelestarian ekosistem, perahu tersebut memiliki Daya Angkut Maksimal sebesar 250 kg. Mengingat berat badan Pak Rian adalah 50 kg dan setiap karung media tanam memiliki berat rata-rata 20 kg, Pak Rian perlu menghitung berapa karung media tanam paling banyak yang dapat ia angkut dalam sekali perjalanan agar tidak melebihi batas angkut perahu.

Memahami Masalah

Baca cerita masalah perahu angkut Pak Rian dengan teliti. Tuliskan semua informasi penting (angka) yang kamu temukan di kolom "Diketahui" dan tentukan apa yang menjadi pertanyaan utama di kolom "Ditanyakan."

Diketahui :

Ditanya :

Mengorganisasi Peserta Didik

5 Menit

Nah, karena kamu sudah tahu semua angkanya dan tahu apa yang dicari, mari kita buat rencana untuk mengubah masalah di atas menjadi jadi perhitungan kecil!

Menyusun Rencana

Arah Petunjuk: Kerjakan analisis berikut secara berurutan untuk memecah masalah besar menjadi bagian-bagian yang mudah diselesaikan. Isi kotak kosong pada kolom perhitungan, kemudian seret dan lepaskan (Drag and Drop) jawaban yang tersedia di kotak Drag ke kolom Drop "Hasil Akhir" sesuai dengan langkah perhitungan.

Opsi Jawaban (Kotak Drag)

≤ 250

$50 + 20t$

$50+20t \leq 250$

Tabel Analisis (Drop)

No.	Analisis Pemodelan	Perhitungan (Gunakan Angka dari Cerita)	Hasil Akhir (Model Matematika)
1	Berat Total Angkutan	$kg + (\quad) kg \times t$ karung)	
2	Batas Maksimal	Berat Total harus \leq Batas Maksimal	
3	Model Pertidaksamaan (PtLSV)	Tuliskan model PtLSV yang lengkap	

Membimbing Penyelidikan

13 Menit

Perhatikan situasi yang disajikan berikut. Dalam setiap masalah, terdapat jumlah yang belum diketahui yang perlu kita wakili dengan sebuah variabel.

Arah Petunjuk, Misalkan kita menggunakan pemisalan:

- 1) x untuk mewakili jumlah karung media tanam (Situasi A).
- 2) y untuk mewakili jumlah karung media tanam (Situasi B).
- 3) z untuk mewakili jumlah total bibit Anggrek Pensil (Situasi C).

Selanjutnya, rumuskan model matematika untuk ketiga situasi tersebut, lalu bandingkan bentuk persamaannya untuk menemukan konsep Pertidaksamaan Linear Satu Variabel.

**Situasi A: Berat Harus TEPAT 250 kg
(Persamaan)**

**Menyusun
Rencana**

Perahu motor Pak Rian memiliki daya angkut maksimal 250 kg. Pak Rian memiliki berat 50 kg, ia akan mengangkut karung media tanam seberat 20 kg per karung. Jika berat total perahu harus TEPAT SAMA DENGAN 250 kg, berapakah jumlah karung yang harus ia bawa (x)?

$$\begin{array}{ccc} & + & \\ \text{_____} & + & 20x = \text{_____} \\ & = & \text{_____} - \text{_____} \\ 20x & = & \text{_____} \\ & = & \text{_____} \\ 20x & = & \text{_____} \\ & = & \text{_____} \\ x & = & \text{_____} \\ & = & \text{_____} \\ x & = & \text{_____} \end{array}$$

Situasi B: Berat TIDAK BOLEH LEBIH dari 250 kg

Ini adalah masalah Pak Rian yang sebenarnya. Total berat perahu yang terdiri dari Berat Pak Rian dan y karung media tanam TIDAK BOLEH LEBIH dari 250 kg. Berapakah jumlah karung paling banyak yang aman diangkut?

Karena tidak lebih dari 250, maka haruslah \leq

$$\begin{array}{ccc} & + & \\ \text{_____} & + & y \leq \text{_____} \\ & \leq & \text{_____} - \text{_____} \\ y & \leq & \text{_____} \\ & \leq & \text{_____} \\ y & \leq & \text{_____} \\ & \leq & \text{_____} \\ y & \leq & \text{_____} \\ & \leq & \text{_____} \end{array}$$

Situasi C: Berat TIDAK BOLEH Kurang dari 250 kg

Pak Rian bertugas memastikan bahwa jumlah total bibit Anggrek Pensil yang berhasil ia tanam di lokasi budidaya tidak kurang dari (paling sedikit) 40 bibit setiap hari. Pak Rian menanam bibit dalam kelompok. Setiap kelompok penanaman (z) terdiri dari 8 bibit.

Jumlah bibit total ($8 \times z$) harus PALING SEDIKIT (minimal) 40 bibit.

Minimal artinya lebih besar atau sama dengan (\geq), sehingga:

$$\begin{array}{c}
 \boxed{} + \boxed{z} \geq \boxed{} \\
 \boxed{z} \geq \boxed{} - \boxed{} \\
 \boxed{z} \geq \boxed{} \\
 \boxed{z} \geq \boxed{} \\
 \boxed{} \geq \boxed{}
 \end{array}$$

Bandingkan ketiga hasil di atas!

Ciri-Ciri	Situasi A	Situasi B	Situasi C	Kesimpulan
Jumlah variabel (huruf)?	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Pangkat tertinggi variabel	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Tanda hubungan yang digunakan	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Berdasarkan perbandingan dan kesimpulan, apa yang dimaksud dengan Pertidaksamaan Linear Satu Variabel (PtLSV)? Tuliskan pengertiannya berdasarkan tabel!

Mengembangkan dan Menyajikan Hasil Karya

4 Menit

Melaksanakan Rencana

Jawab pertanyaan Pak Rian dari Situasi B!

1. Menentukan jawaban paling banyak (tulis bentuk pertidaksamaan):
Hasilnya adalah $y \leq$. Karena y adalah jumlah karung (harus bilangan bulat), maka jumlah karung paling banyak yang boleh dibawa adalah:

2. Himpunan Penyelesaian (HP)
Tuliskan semua jumlah karung yang aman (bilangan cacah):

$$HP = \{0, 1, 2, 3, \dots\}$$

3. Jawaban Akhir

Pak Rian boleh membawa media tanam paling banyak karung.

Menganalisis dan Mengevaluasi Masalah

4 Menit

Memeriksa Kembali

1. Pembuktian Angka Paling Banyak
Cek total berat jika membawa karung:

Total Berat

50

+

$(20 \times$

)

=

Kg

Apakah

≤ 250 ?

Ya

Tidak

2. Refleksi Diri:

Apa perbedaan utama Persamaan dan Pertidaksamaan?



Latihan Soal

17 Menit

Petunjuk:

Ikuti 4 langkah utama berikut untuk menyelesaikan setiap soal latihan (Soal 1 dan Soal 2):

1. Tuliskan informasi utama yang Diketahui dan apa yang Ditanyakan .
2. Lakukan Perhitungan Awal yang diperlukan (misalnya: mencari target pendapatan total, atau sisa uang yang dibutuhkan).
3. Buat Model Persamaan Linear Satu Variabel.
4. Selesaikan model PLSV tersebut dengan langkah-langkah aljabar yang runtut untuk menemukan nilai variabel.
5. Periksa kembali hasil perhitungannya.
6. Tuliskan kesimpulan akhir jawaban dengan kalimat lengkap sesuai konteks soal.

Soal:

1. Polisi Kehutanan Pak Rian bertugas mengangkut total 150 karung media tanam ke lokasi budidaya anggrek di danau. Setelah memperhitungkan berat badannya (50 kg) dan daya angkut maksimal perahu (250 kg), ia telah menghitung bahwa perahu hanya mampu membawa maksimal 10 karung media tanam (20 kg/karung) dalam sekali perjalanan. Jika satu kali perjalanan, yang mencakup memuat, berlayar, membongkar, dan kembali, membutuhkan waktu 30 menit, hitunglah waktu minimum total (dalam jam) yang dibutuhkan Pak Rian untuk menyelesaikan seluruh pengangkutan 150 karung media tanam tersebut.
2. Dalam rangka memenuhi kebutuhan nutrisi Anggrek Pensil, Pak Rian harus membeli Pupuk A seharga Rp 15.000 per karung dan Pupuk B seharga Rp 20.000 per karung. Ia memiliki total anggaran maksimum sebesar Rp 195.000 untuk pembelian pupuk dalam sekali angkut. Ia juga memiliki ketentuan bahwa minimal 3 karung harus berupa Pupuk B untuk menjamin kualitas media tanam. Mengingat daya angkut perahu membatasi total karung yang dapat ia bawa dalam sekali perjalanan hanya 10 karung, berapakah karung Pupuk A paling banyak yang dapat dibeli dan diangkut oleh Pak Rian?

[Link Pengumpulan Tugas](#)