

**E-LKPD INTERAKTIF BERBASIS PROBLEM
BASED LEARNING DENGAN LIVEWORKSHEET
PADA MATERI SPLTU UNTUK
MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMECAHAN
MASALAH SISWA SMA KELAS 10**

**SISTEM PERSAMAAN LINEAR
TIGA VARIABEL (SPLTU)**

Nama : _____

Kelas : _____



Disusun oleh: Febryanna Rachmawati (2225220062)
Dosen Pengampu: Heni Pujiastuti

KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa, karena berkat rahmat dan karunia-Nya, saya dapat menyelesaikan progres pengembangan bahan ajar dengan baik. Bahan ajar ini disusun sebagai tugas dalam mata kuliah Pengembangan Bahan Ajar Matematika, dengan fokus pada bahan ajar non cetak yang berupa E-LKPD interaktif berbasis problem based learning (PBL) dengan liveworksheet di materi SPLTV. LKPD ini disusun dengan tujuan untuk membantu peserta didik dalam memahami konsep SPLTV serta meningkatkan kemampuan mereka dalam memecahkan masalah secara mandiri dan terstruktur.

Metode Problem Based Learning yang digunakan dalam LKPD ini memberikan pengalaman belajar yang menantang dan bermakna. Peserta didik akan diajak untuk mengidentifikasi, menganalisis, serta menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan SPLTV melalui skenario-skenario kontekstual. Selain itu, penggunaan Liveworksheet sebagai media interaktif diharapkan dapat membuat proses pembelajaran menjadi lebih dinamis dan menarik, sehingga meningkatkan motivasi belajar serta keterampilan problem-solving peserta didik.

Saya menyadari bahwa penyusunan LKPD ini masih jauh dari kesempurnaan, sehingga kritik dan saran yang membangun dari berbagai pihak sangat saya harapkan untuk perbaikan di masa yang akan datang. Saya berharap LKPD ini dapat memberikan manfaat bagi peserta didik, pendidik, serta semua pihak yang terkait dalam proses pembelajaran. Semoga LKPD ini dapat menjadi sarana pembelajaran yang efektif dalam mengembangkan kemampuan berpikir kritis dan pemecahan masalah.

Penulis



DAFTAR ISI

Kata Pengantar.....	i
Daftar Isi.....	ii
Capaian Pembelajaran.....	1
Tujuan Pembelajaran.....	1
Petunjuk Penggunaan E-LKPD.....	1
Simbol-Simbol.....	2
Kegiatan 1.....	3
Video Pembelajaran.....	7
Latihan Kegiatan 1.....	8
Latihan Soal.....	11
Refleksi.....	12
Daftar Pustaka.....	12

Capaian Pembelajaran

Di akhir fase E, peserta didik dapat menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan sistem persamaan linear tiga variabel

Tujuan Pembelajaran

Melalui kegiatan pembelajaran menggunakan model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) diharapkan siswa dapat Merancang model matematika dari sebuah permasalahan otentik yang merupakan SPLTV dengan metode substitusi, eliminasi dan campuran. dalam menyelesaikan masalah nyata dengan penuh tanggung jawab, rasa ingin tahu dan percaya diri.

Petunjuk Penggunaan E-LKPD

1. Isilah nama dan kelas sesuai identitas masing-masing.
2. Bacalah E-LKPD dengan cermat dan teliti.
3. Pahami materi yang terdapat dalam video agar memudahkan kamu dalam menyelesaikan masalah yang diberikan.
4. Carilah referensi dari buku atau internet untuk menyelesaikan masalah yang diberikan.
5. Diskusikan permasalahan yang diberikan dengan teman sekelompok.
6. Selesaikan permasalahan yang diberikan pada tempat yang telah disediakan dengan waktu 30 menit.
7. Periksa kembali hasil jawaban kemudian klik "Finish".

Sintaks Pembelajaran Problem Based Learning

- Orientasi peserta didik pada masalah
- Mengorganisasikan peserta didik dalam belajar
- Membantu penyelidikan peserta didik secara individual atau konseptual
- Mengembangkan dan menyajikan hasil karya
- Analisis dan evaluasi proses pemecahan masalah



Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

- Memahami masalah
- Merencanakan penyelesaian
- Melaksanakan rencana
- Melihat kembali





Kegiatan 1



Permasalahan

Akhir-akhir ini Julia sangat gemar membaca buku, yaitu novel, komik, dan majalah. Untuk itu, ia mulai mengoleksi beberapa novel, komik, dan majalah. Jumlah dari tiga kali novel dan tiga kali komik serta dua kali majalah adalah 76. Jika tiga kali komik dikurang dari jumlah novel dan tiga kali majalah hasilnya 3. Jika majalah ditambah dengan pengurangan tiga kali novel dan tiga kali komik hasilnya 11. Dengan menggunakan metode gabungan, hitunglah jumlah buku yang dimiliki Julia saat ini.



Ayo Berpikir!



1. Dari permasalahan di atas, informasi apa saja yang anda dapatkan?

Jawab:

- Julia memiliki novel, komik, dan majalah
- Jumlah dari tiga kali novel dan tiga kali komik dan dua kali majalah adalah 76.
- -----
- -----

2. Apa yang ditanyakan dari permasalahan tersebut?

Jawab:

3. Tuliskan pemisalan (variabel) untuk menyatakan buku yang dimiliki Julia!

Jawab:

- x = novel
- y = -----
- z = -----

4. Tuliskan sistem persamaan yang diperoleh dari permasalahan tersebut!

Jawab:

$$3x + 3y + \underline{\hspace{1cm}} = \underline{\hspace{1cm}} \quad \dots\dots\dots(1)$$

$$3y - (x + 3z) = 3 \quad \Leftrightarrow \quad 3y - x - 3z = 3 \quad \dots\dots\dots(2)$$

$$\underline{\hspace{1cm}} + (\underline{\hspace{1cm}} - \underline{\hspace{1cm}}) = 11 \quad \Leftrightarrow \quad z + \underline{\hspace{1cm}} + -3y = 11 \quad \dots\dots\dots(3)$$

atau dapat dituliskan

$$3x + 3y + \underline{\hspace{1cm}} = \underline{\hspace{1cm}}$$

$$3y - \underline{\hspace{1cm}} - 3z = \underline{\hspace{1cm}}$$

$$\underline{\hspace{1cm}} + 3x - \underline{\hspace{1cm}} = 11$$

5. Apa yang ditanyakan pada permasalahan tersebut? tuliskan dalam model matematika

Jawab:



Ayo Rencanakan!



Langkah 1: Mengeliminasi peubah y dari persamaan 1 dan 2

$$3x + 3y + \underline{\hspace{1cm}} = 76$$

$$3y - \underline{\hspace{1cm}} - 3z = 3$$

$$\underline{\hspace{1cm}} \quad \quad \quad \dots\dots\dots(4)$$

Langkah 2: Mengeliminasi peubah y dari persamaan 1 dan 3

$$3x + 3y + \underline{\hspace{1cm}} = 76$$

$$\underline{\hspace{1cm}} + 3x - 3y = 11$$

$$\underline{\hspace{1cm}} \quad \quad \quad \dots\dots\dots(5)$$



Ayo Selesaikan!



Langkah 3: Mengeliminasi peubah z dari persamaan 4 dan 5

$$\begin{array}{r|l} \underline{\hspace{2cm}} = \underline{\hspace{1cm}} & \times \underline{\hspace{1cm}} \\ \underline{\hspace{2cm}} = \underline{\hspace{1cm}} & \times 5 \end{array} \quad \begin{array}{r} \underline{\hspace{1cm}} + 15z = \underline{\hspace{1cm}} \\ \underline{\hspace{1cm}} + 15z = \underline{\hspace{1cm}} \\ \hline \underline{\hspace{1cm}}x = \underline{\hspace{1cm}} \\ x = \underline{\hspace{1cm}} \end{array}$$

Langkah 4: Mensubstitusi $x = \underline{\hspace{1cm}}$ ke persamaan 5

$$\begin{aligned} \underline{\hspace{1cm}}x + \underline{\hspace{1cm}}z &= 87 \\ \underline{\hspace{1cm}}(\underline{\hspace{1cm}}) + \underline{\hspace{1cm}}z &= 87 \\ \underline{\hspace{1cm}} + \underline{\hspace{1cm}}z &= 87 \\ \underline{\hspace{1cm}}z &= 87 - \underline{\hspace{1cm}} \\ \underline{\hspace{1cm}}z &= \underline{\hspace{1cm}} \\ z &= \underline{\hspace{1cm}} \end{aligned}$$

Langkah 5: Mensubstitusi $x = \underline{\hspace{1cm}}$ dan $z = \underline{\hspace{1cm}}$ ke persamaan 2

$$\begin{aligned} 3y - \underline{\hspace{1cm}}x - 3z &= 3 \\ 3y - \underline{\hspace{1cm}}(\underline{\hspace{1cm}}) - 3(\underline{\hspace{1cm}}) &= 3 \\ 3y - \underline{\hspace{1cm}} + \underline{\hspace{1cm}} &= 3 \\ 3y - \underline{\hspace{1cm}} &= 3 \\ 3y &= 3 + \underline{\hspace{1cm}} \\ y &= \underline{\hspace{1cm}} \end{aligned}$$

Langkah 6: Lakukan penyelesaian dengan menjawab pertanyaannya

Dari penyelesaian di atas, diperoleh nilai x adalah $\underline{\hspace{1cm}}$, y adalah $\underline{\hspace{1cm}}$, dan z adalah $\underline{\hspace{1cm}}$. Jadi, jumlah novel, komik, dan majalah yang dimiliki oleh Julia adalah $x + y + z = \underline{\hspace{1cm}}$



Ayo Periksa Kembali dan Simpulkan!



Periksa kembali nilai x , y , dan z yang telah diperoleh dengan mensubstitusikannya ke salah satu persamaan. Misalnya persamaan 1, maka

$$3x + 3y + 2z = 76$$

$$3(_) + 3(_) + 2(_) = 76$$

$$_ + _ + _ = 76$$

$$76 = 76$$

Jika nilai kedua ruas sudah sama, maka nilai x , y , dan z sudah benar. Oleh karena itu, nilai x adalah $_ _ _$, nilai y adalah $_ _ _$, dan nilai z adalah $_ _ _$. Serta jumlah novel, komik, dan majalah yang Julia miliki sebanyak $_ _ _$ buah

Setelah kalian menyelesaikan kegiatan 1 mengenai penyelesaian SPLTV menggunakan metode campuran (substitusi dan eliminasi), tontonlah video setelah ini untuk memperkuat pemahaman kalian!

Selamat Belajar!

Simaklah video berikut ini untuk
memperkuat pemahaman kalian!





Ayo Mencoba!

Ibu Ida sedang berjalan-jalan di Pasar Pagi, sambil memperhatikan buah-buahan dengan melihat harganya yang tertera dalam bentuk paket sebagai berikut: Harga 2 kg jeruk dan 4 kg apel adalah Rp150.000,-. Harga 1 kg jeruk, 2 kg apel, dan 2 kg manggis adalah Rp120.000,-. Harga 3 kg jeruk, 1 kg apel, dan 1 kg manggis adalah Rp95.000,-.

Dari paket-paket tersebut, Jika Bu Ida membeli jeruk, apel, dan manggis masing-masing 2 kg. berapakah total pembayaran uang yang harus dibayarkan.....

Penyelesaian:

Dari permasalahan di atas, informasi apa saja yang anda dapatkan?

- -----
- -----
- -----
- -----

Apa yang ditanyakan dari permasalahan tersebut?

Tuliskan pemisalan variabel dari permasalahan tersebut!

-
-
-

Tuliskan model matematika dari permasalahan tersebut!

Persamaan 1 ->

Persamaan 2 ->

Persamaan 3 ->

Eliminasi Persamaan (__) dan (__)

Pers. (__)			
Pers. (__)			

Eliminasi Persamaan (__) dan (__)

Pers. (__)			
Pers. (__)			

Eliminasi Persamaan (__) dan (__)

Pers. (__)			
Pers. (__)			

Substitusi Persamaan (__) dan (__)

Substitusikan ___ = ___ ke dalam persamaan (__)

Diperoleh nilai ___ = ___

Substitusi Persamaan (__) dan (__)

Substitusikan ___ = ___ ke dalam persamaan (__)

Diperoleh nilai ___ = ___

Buatlah Kesimpulan



Latihan Soal

Pilihlah jawaban A, B, C, D, dan E yang paling benar dari pertanyaan dibawah ini!

1. Diketahui sistem persamaan berikut:

$$\begin{cases} x + 2y - z = 4 \\ 2x - y + z = 1 \\ 3x + y + 2z = 7 \end{cases}$$

Nilai dari x , y , dan z berturut-turut adalah ...

- A. $x=1, y=2, z=-1$
- B. $x=2, y=1, z=-2$
- C. $x=1, y=1, z=2$
- D. $x=2, y=-1, z=1$
- E. $x=1, y=2, z=1$

2. Diketahui bilangan tiga angka xyz . Nilai x ditambah y hasilnya 10. Nilai x dikurangi z hasilnya 5. Nilai y dikurangi z hasilnya 3. Bilangan xyz adalah....

- a. 641
- b. 514
- c. 513
- D. 461
- E. 416

3. Tiga tahun lalu, jumlah usia Alia, Benny, dan Caca adalah 33 tahun. Sekarang, usia Alia 2 tahun kurang nya dari usia Benny, sedangkan jumlah usia Benny dan Caca adalah 30 tahun. Jika Sekarang tahun 2020, maka Alia lahir pada tahun....

- a. 2009
- b. 2008
- c. 2007
- D. 2006
- E. 2005

4. Sebuah pertunjukan seni disaksikan oleh 20% penonton anak-anak, sepertiga penonton pria dewasa, dan sisanya penonton wanita dewasa. Jika banyak penonton wanita dewasa 200 lebih nya dari banyak penonton pria dewasa, maka jumlah penonton seluruh nya pada pertunjukan seni tersebut adalah....

- a. 1.000 orang
- b. 1.200 orang
- c. 1.500 orang
- D. 1.600 orang
- E. 1.700 orang



Refleksi

Apa saja yang telah kalian pelajari dari LKPD ini? Sampaikan kritik, saran, kesan, dan apa yang belum dimengerti dari materi ini.

Daftar Pustaka

Pertiwi, S. C. I., & Kadarisma, G. (2023). Pengaruh Penggunaan Lkpd Liveworksheet Bermodelkan Problem Based Learning Materi Aritmatika Social Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Smp. Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif, 6(5), 1911–1920. <https://doi.org/10.22460/jpmi.v6i5.19913>.

Anggraini, Y. D. (2020). Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel Matematika Umum Kelas X. KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN DIREKTORAT JENDERAL PENDIDIKAN ANAK USIA DINI, PENDIDIKAN DASAR DAN PENDIDIKAN MENENGAH DIREKTORAT SEKOLAH MENENGAH ATAS, 1(69), 6–14.