



Beranda



Materi



Petunjuk



Ayo Menemukan



Ayo Mencoba



Diskusi



Periksa Kembali



Refleksi



Latihan



Evaluasi

KEGIATAN PEMBELAJARAN 5

METODE GABUNGAN



Tujuan Pembelajaran

Setelah menyelesaikan kegiatan pembelajaran ini, peserta didik diharapkan mampu:

- 1 Menjelaskan konsep penyelesaian SPLDV menggunakan metode gabungan.
- 2 Menjelaskan perbedaan metode substitusi, eliminasi, dan gabungan.
- 3 Menentukan strategi yang tepat untuk menyelesaikan SPLDV menggunakan metode gabungan.
- 4 Menyelesaikan SPLDV dengan mengombinasikan metode eliminasi dan substitusi.
- 5 Memeriksa kebenaran penyelesaian yang diperoleh.
- 6 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan SPLDV menggunakan metode gabungan.
- 7 Menjelaskan alasan pemilihan strategi penyelesaian.
- 8 Menyelesaikan masalah menggunakan langkah pemecahan masalah Polya.
- 9 Merefleksikan strategi, usaha, kesalahan, dan keyakinan diri selama menyelesaikan masalah.



Identitas Peserta Didik

Nama : 1.
2.
3.
4.

Kelas :

Kelompok :

Tanggal :



A. Ayo Mengingat Kembali

Sampai saat ini, kita telah mempelajari tiga cara menyelesaikan SPLDV.

Metode	Ide Utama
Grafik	Menentukan titik potong dua garis
Substitusi	Mengganti salah satu variabel dengan bentuk yang setara
Eliminasi	Menghilangkan salah satu variabel

Sekarang kita akan mempelajari metode gabungan.
Apa yang dimaksud metode gabungan?



Metode gabungan adalah cara menyelesaikan SPLDV dengan mengombinasikan dua metode, biasanya:

eliminasi → substitusi

Pada metode ini, kita dapat menggunakan eliminasi untuk memperoleh salah satu variabel, kemudian menggunakan substitusi untuk menentukan variabel lainnya.



B. PBL Tahap 1: Orientasi Peserta Didik pada Masalah

Masalah 5.1. Belanja di Koperasi Sekolah

Koperasi sekolah menjual buku tulis dan pulpen.
Pada suatu hari:

- 3 buku tulis dan 2 pulpen berharga Rp19.000,00.
- 2 buku tulis dan 3 pulpen berharga Rp21.000,00.

Seorang siswa ingin mengetahui harga satu buku tulis dan satu pulpen.



Pertanyaan Pemantik

- 1 Menurutmu, apakah kita harus selalu menggunakan satu metode saja untuk menyelesaikan SPLDV?
- 2 Bagaimana jika kita menggunakan eliminasi terlebih dahulu, kemudian substitusi?
- 3 Tuliskan dugaan awalmu.

Dugaan saya:

.....
.....





Beranda



Materi



Petunjuk



Ayo Menemukan



Ayo Mencoba



Diskusi



Periksa Kembali



Refleksi



Latihan



Evaluasi



C. PBL Tahap 2: Mengorganisasi Peserta Didik untuk Belajar

Misalkan:

x = harga satu buku tulis (Rp)

y = harga satu pulpen (Rp)



Berdasarkan informasi tersebut:

- 3 buku tulis dan 2 pulpen berharga Rp19.000,00.
- 2 buku tulis dan 3 pulpen berharga Rp21.000,00.

Model matematika:

$$\begin{cases} 3x + 2y = 19.000 \\ 2x + 3y = 21.000 \end{cases}$$

Pada masalah ini, kita akan menggunakan:

metode gabungan
(eliminasi $\rightarrow$ substitusi)



1 Langkah 1: Eliminasi

Kita akan menghilangkan variabel y .

Koefisien y adalah 2 dan 3.

KPK dari 2 dan 3 adalah 6.

Kalikan persamaan pertama dengan 3:

$$\begin{aligned} 3(3x + 2y &= 19.000) \\ 9x + 6y &= 57.000 \quad \dots(1) \end{aligned}$$

Kalikan persamaan kedua dengan 2:

$$\begin{aligned} 2(2x + 3y &= 21.000) \\ 4x + 6y &= 42.000 \quad \dots(2) \end{aligned}$$

Sekarang diperoleh:

$$\begin{cases} 9x + 6y = 57.000 \quad \dots(1) \\ 4x + 6y = 42.000 \quad \dots(2) \end{cases}$$

Kurangkan persamaan kedua dengan persamaan pertama:

$$\begin{aligned} 4x + 6y &= 42.000 \\ 9x + 6y &= 57.000 \quad - \\ \hline -5x &= -15.000 \end{aligned}$$

Maka:

$$\begin{aligned} x &= \frac{-15.000}{-5} \\ x &= 3.000 \end{aligned}$$

Jadi, harga satu buku tulis adalah:
 $x = 3.000$

2 Langkah 2: Substitusi

Sekarang kita sudah mengetahui:

$$x = 3.000$$

Gunakan salah satu persamaan, misalnya persamaan pertama:

$$3x + 2y = 19.000$$

Substitusikan $x = 3.000$:

$$\begin{aligned} 3(3.000) + 2y &= 19.000 \\ 9.000 + 2y &= 19.000 \\ 2y &= 19.000 - 9.000 \\ 2y &= 10.000 \\ y &= \frac{10.000}{2} \\ y &= 5.000 \end{aligned}$$

Jadi, harga satu pulpen adalah:

$$y = 5.000$$



3 Langkah 3: Memeriksa Kembali

Kita memperoleh:

$$\begin{aligned} x &= 3.000 \\ y &= 5.000 \end{aligned}$$



Persamaan pertama

$$\begin{aligned} 3x + 2y &= 19.000 \\ 3(3.000) + 2(5.000) & \\ &= 9.000 + 10.000 \\ &= 19.000 \end{aligned}$$

Benar.

Persamaan kedua

$$\begin{aligned} 2x + 3y &= 21.000 \\ 2(3.000) + 3(5.000) & \\ &= 6.000 + 15.000 \\ &= 21.000 \end{aligned}$$

Benar.

Jadi, penyelesaiannya adalah:

$$(x, y) = (3.000, 5.000)$$





Beranda



Materi



Petunjuk



Ayo Menemukan



Ayo Mencoba



Diskusi



Periksa Kembali



Refleksi



Latihan



Evaluasi



D. Konsep Penting Metode Gabungan

Metode gabungan merupakan metode yang menggunakan lebih dari satu teknik penyelesaian SPLDV, misalnya:

eliminasi → substitusi

Metode ini berguna ketika proses penyelesaian menjadi lebih mudah jika dua metode digunakan secara berurutan.



Contoh

Tentukan penyelesaian SPLDV berikut menggunakan metode gabungan.

$$\begin{cases} 2x + 3y = 16.000 \\ 3x + 2y = 19.000 \end{cases}$$



1 Eliminasi y

Kita akan menghilangkan variabel y .
Koefisien y adalah 3 dan 2.
KPK dari 3 dan 2 adalah 6.

Kalikan persamaan pertama dengan 2:

$$\begin{aligned} 2(2x + 3y) &= 2(16.000) \\ 4x + 6y &= 32.000 \end{aligned}$$

Kalikan persamaan kedua dengan 3:

$$\begin{aligned} 3(3x + 2y) &= 3(19.000) \\ 9x + 6y &= 57.000 \end{aligned}$$

Sekarang diperoleh:

$$\begin{aligned} 4x + 6y &= 32.000 \quad \dots (1) \\ 9x + 6y &= 57.000 \quad \dots (2) \end{aligned}$$

Kurangkan persamaan kedua dengan persamaan pertama:

$$\begin{array}{r} 9x + 6y = 57.000 \\ 4x + 6y = 32.000 \quad - \\ \hline 5x = 25.000 \end{array}$$

Maka:

$$\begin{aligned} x &= \frac{25.000}{5} \\ x &= 5.000 \end{aligned}$$

2 Substitusi nilai x

Sekarang kita sudah mengetahui:

$$x = 5.000$$

Gunakan salah satu persamaan, misalnya persamaan pertama:

$$2x + 3y = 16.000$$

Substitusikan $x = 5.000$:

$$\begin{aligned} 2(5.000) + 3y &= 16.000 \\ 10.000 + 3y &= 16.000 \\ 3y &= 16.000 - 10.000 \\ 3y &= 6.000 \\ y &= \frac{6.000}{3} \\ y &= 2.000 \end{aligned}$$

Jadi, harga satu buku tulis adalah:

$$y = 2.000$$



3 Memeriksa Kembali

Kita memperoleh:

$$\begin{aligned} x &= 5.000 \\ y &= 2.000 \end{aligned}$$



Persamaan pertama

$$\begin{aligned} 2x + 3y &= 16.000 \\ 2(5.000) + 3(2.000) &= 10.000 + 6.000 \\ &= 16.000 \end{aligned}$$

Benar.

Persamaan kedua

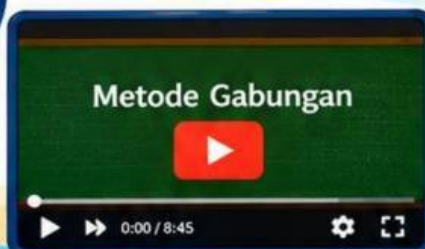
$$\begin{aligned} 3x + 2y &= 19.000 \\ 3(5.000) + 2(2.000) &= 15.000 + 4.000 \\ &= 19.000 \end{aligned}$$

Benar.

Jadi, penyelesaiannya adalah:

$$(x, y) = (5.000, 2.000)$$

Agar lebih memahami tentang cara penyelesaian SPLDV menggunakan metode Gabungan, silahkan tonton video dibawah ini!



“Ilmu tanpa akal ibarat seperti memiliki sepatu tanpa kaki. Dan akal tanpa ilmu ibarat seperti memiliki kaki tanpa sepatu”

~Ali Bin Abi Thalib~

99



Beranda



Materi



Petunjuk



Ayo Menemukan



Ayo Mencoba



Diskusi



Periksa Kembali



Refleksi



Latihan



Evaluasi



E. PBL Tahap 3: Membimbing Penyelidikan

Masalah 5.2. Paket Makanan

Sebuah kantin menjual nasi dan jus.

Pada pembelian pertama:

- 2 nasi dan 3 jus berharga Rp21.000,00.

Pada pembelian kedua:

- 3 nasi dan 2 jus berharga Rp24.000,00.

Tugas

Tentukan harga satu nasi dan satu jus menggunakan metode gabungan.



1 Misalkan

Misalkan:

x = harga satu nasi (Rp)

y = harga satu jus (Rp)



2 Model Matematika

Berdasarkan informasi tersebut, model matematika dari masalah di atas adalah:

$$\begin{cases} \dots\dots\dots \\ \dots\dots\dots \end{cases}$$

3 Langkah 1: Eliminasi

Kita akan menghilangkan variabel

Koefisien adalah dan

KPK dari dan adalah

Kalikan persamaan pertama dengan

.....

Kalikan persamaan kedua dengan

.....

4 Langkah 2: Hasil Eliminasi

Setelah dikalikan, diperoleh:

$$\begin{cases} \dots\dots\dots \\ \dots\dots\dots \end{cases}$$

Kurangkan persamaan kedua dengan persamaan pertama:

Maka:

Jadi, harga satu adalah:

.....



5 Langkah 3: Substitusi

Sekarang kita sudah mengetahui:

$$\dots\dots\dots = \dots\dots\dots$$

Gunakan salah satu persamaan, misalnya persamaan pertama:

.....

Substitusikan = ... :

.....

Maka:

.....

Jadi, harga satu adalah:

.....



6 Langkah 4: Penyelesaian

Diperoleh:

$$x = \dots\dots\dots$$

$$y = \dots\dots\dots$$



7 Memeriksa Kembali

Persamaan pertama:

.....

Persamaan kedua:

.....

Apakah jawaban benar?

☐ Ya

☐ Belum

Jika belum, bagian yang perlu diperiksa:

.....





Beranda



Materi



Petunjuk



Ayo Menemukan



Ayo Mencoba



Diskusi



Periksa Kembali



Refleksi



Latihan



Evaluasi



F. PBL Tahap 4: Mengembangkan dan Menyajikan Hasil

1

Ayo Berdiskusi

Bandungkan strategi kelompokmu dengan kelompok lain.
Tidak semua kelompok harus memilih variabel yang sama untuk dieliminasi.
Diskusikan pertanyaan berikut.



1

Variabel apa yang kamu eliminasi?

2

Mengapa memilih variabel tersebut?

3

Apakah kelompok lain memilih variabel yang berbeda?

4

Apakah hasil akhirnya tetap sama?

5

Apakah ada strategi lain yang dapat digunakan?



Ayo Menyajikan Hasil

Setelah berdiskusi, tuliskan hasil penyelesaian yang diperoleh oleh kelompokmu.
Gunakan langkah-langkah metode gabungan, kemudian presentasikan hasilnya di depan kelas.



Ayo Menjawab

1

Apa kesimpulan dari penyelesaian masalah ini?

2

Apakah ada perbedaan hasil antara kelompok lain dengan kelompokmu?



Refleksi

1

Apa yang saya pelajari dari penggunaan metode gabungan?

2

Mengapa pemeriksaan tetap diperlukan meskipun perhitungan sudah dilakukan?





Beranda



Materi



Petunjuk



Ayo Menemukan



Ayo Mencoba



Diskusi



Periksa Kembali



Refleksi



Latihan



Evaluasi



H. Ayo Membandingkan Metode

Lengkapi tabel berikut.



Setiap metode memiliki kelebihan dan kekurangan. Kita dapat memilih metode yang paling sesuai dengan kondisi masalah.

Aspek	Metode Grafik	Metode Substitusi	Metode Eliminasi	Metode Gabungan
Ide utama				
Langkah utama				
Kelebihan				
Kekurangan				
Contoh masalah yang cocok				



I. Latihan Mandiri

1 Tentukan penyelesaian SPLDV berikut menggunakan metode gabungan.

$$\begin{cases} 4x + 3y = 26.000 \\ 2x + 5y = 22.000 \end{cases}$$

Petunjuk:

- Gunakan eliminasi terlebih dahulu untuk memperoleh salah satu variabel, kemudian substitusi untuk menentukan variabel lainnya.



1

Memahami Masalah

Diketahui:

.....
.....

Ditanya:

.....
.....

2

Menyusun Model Matematika

Misalkan:

$x =$

$y =$

Model matematika:

$\begin{cases} \text{.....} \\ \text{.....} \end{cases}$

3

Menyelesaikan Model Matematika

Langkah 1: Eliminasi

.....
.....

Langkah 2: Substitusi

.....
.....

Jadi, nilai $x =$
dan nilai $y =$

4

Memeriksa Kembali

Persamaan pertama:

.....
.....

Persamaan kedua:

.....
.....

Kesimpulan

.....
.....





Beranda



Materi



Petunjuk



Ayo Menemukan



Ayo Mencoba



Diskusi



Periksa Kembali



Refleksi



Latihan



Evaluasi



K. Tantangan Pemecahan Masalah

Masalah 5.4. Kegiatan di Sekolah

Dalam kegiatan sekolah, OSIS menjual paket alat tulis untuk mengumpulkan dana kegiatan.

Pada suatu hari, terjual:

- 3 buku tulis dan 4 pensil dengan harga Rp32.000,00.
- 5 buku tulis dan 2 pensil dengan harga Rp36.000,00.

Tentukan harga satu buku tulis dan satu pensil menggunakan metode gabungan.



Pertanyaan

1

Apa yang diketahui dari masalah di atas?



2

Tuliskan model matematika dari masalah tersebut.



3

Gunakan metode gabungan untuk menyelesaikan masalah.



4

Periksa kembali hasil yang diperoleh. Apakah jawabanmu benar?



5

Menurutmu, strategi mana yang lebih sederhana untuk perhitungannya?

Alasan:



Tidak ada kewajiban untuk memilih strategi yang sama dengan teman. Yang penting adalah kamu dapat menjelaskan mengapa strategi tersebut dipilih dan dapat memeriksa kebenaran hasilnya.





Beranda



Materi



Petunjuk



Ayo Menemukan



Ayo Mencoba



Diskusi



Periksa Kembali



Refleksi



Latihan



Evaluasi



M. Penguatan *Self-Efficacy*

Saya Mampu Memilih Strategi

Pada kegiatan sebelumnya, kamu telah belajar beberapa metode SPLDV. Sekarang, refleksikan dirimu dengan menjawab pertanyaan berikut.



Saya bisa memilih strategi yang tepat!



1

Apakah kamu merasa lebih percaya diri dalam menyelesaikan SPLDV menggunakan metode gabungan?

2

Apa yang membuatmu yakin bahwa kamu dapat memilih strategi yang tepat?

3

Apa yang akan kamu lakukan jika menemui soal yang lebih sulit?



N. Kartu Kepercayaan Diriku

Lengkapi tabel berikut.

Pernyataan

Jawaban Saya

Saya dapat menentukan variabel yang akan dieliminasi.

☐ Ya ☐ Belum

Saya dapat menyamakan koefisien.

☐ Ya ☐ Belum

Saya dapat melakukan eliminasi.

☐ Ya ☐ Belum

Saya dapat melakukan substitusi.

☐ Ya ☐ Belum

Saya dapat memeriksa jawaban.

☐ Ya ☐ Belum

Saya dapat menjelaskan strategi yang saya gunakan.

☐ Ya ☐ Belum



Jika saya menjawab "Belum":

- Bagian yang perlu saya pelajari kembali adalah:

.....

- Strategi yang akan saya lakukan:

.....





Beranda



Materi



Petunjuk



Ayo Menemukan



Ayo Mencoba



Diskusi



Periksa Kembali



Refleksi



Latihan



Evaluasi



O. Refleksi Pengalaman Belajar

1

Apa perbedaan metode gabungan dengan metode eliminasi?

2

Kapan sebaiknya menggunakan metode gabungan?

3

Apa yang paling mudah menurutmu dalam menggunakan metode gabungan?

4

Apa yang paling sulit menurutmu dalam menggunakan metode gabungan?

5

Apa yang akan kamu lakukan untuk lebih menguasai metode gabungan?



Manfaat Refleksi

- ☒ Membantu memahami apa yang sudah dipelajari.
- ☒ Mengetahui bagian yang masih sulit.
- ☒ Menumbuhkan kesadaran akan strategi belajar.
- ☒ Meningkatkan rasa percaya diri dalam menghadapi masalah matematika.



P. Jurnal Refleksi Mendalam

Lengkapi kalimat berikut.

1

Ketika saya pertama kali melihat soal SPLDV yang sulit, saya merasa...

2

Hal yang saya lakukan untuk mengatasi kesulitan tersebut adalah...

3

Setelah mencoba strategi tersebut, saya menyadari bahwa...

4

Jika saya menghadapi soal yang lebih sulit pada kegiatan berikutnya, saya akan...



Setiap pengalaman adalah pelajaran. Refleksi membuatmu lebih kuat untuk melangkah ke tahap berikutnya.





Beranda



Materi



Petunjuk



Ayo Menemukan



Ayo Mencoba



Diskusi



Periksa Kembali



Refleksi



Latihan



Evaluasi



R. Cek Pemahaman

1

Apa yang dimaksud dengan metode gabungan?

2

Urutkan langkah-langkah metode gabungan (eliminasi → substitusi) berikut dengan memberi nomor 1, 2, 3, 4, 5 pada kotak yang disediakan!

- ☐ Menyamakan koefisien salah satu variabel.
- ☐ Memeriksa kembali jawaban.
- ☐ Mengeliminasi salah satu variabel.
- ☐ Menentukan variabel yang akan dieliminasi.
- ☐ Mensubstitusikan nilai variabel ke persamaan lain.

Ayo Kerjakan
dengan Jujur!



3

Pasangan langkah yang benar dalam metode gabungan adalah

- ☐ A. Eliminasi → grafik
- ☐ B. Substitusi → eliminasi
- ☐ C. Eliminasi → substitusi
- ☐ D. Grafik → substitusi
- ☐ E. Eliminasi → eliminasi

Ingat!

- ✓ Metode gabungan menggunakan lebih dari satu teknik penyelesaian SPLDV.
- ✓

4

Mengapa perlu dilakukan pemeriksaan kembali setelah mendapatkan jawaban?

5

Dalam situasi seperti apa kamu akan memilih menggunakan metode gabungan?



Pesan untuk Diriku

“Saya dapat mencoba lebih dari satu strategi. Jika satu cara belum berhasil, saya dapat memeriksa, memperbaiki, dan mencoba strategi lainnya.”

