

KOMIK SPLDV



BERBASIS ETNOMATEMATIKA

Disusun oleh:

Gita Rachmawati

Prof. Dr. Budi Murdiyasa, M.Kom



KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadiran ALLAH SWT yang telah melimpahkan rahmat, taufik, serta hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Komik Matematika SPLDV berbasis Etnomatematika untuk kelas IX. Shalawat beserta salam senantiasa tercurah kepada Nabi Muhammad SAW beserta keluarga dan para sahabat-Nya.

Komik Matematika SPLDV berbasis Etnomatematika untuk kelas IX disusun dengan harapan dapat mencapai pemahaman peserta didik terhadap materi SPLDV. Penulis berupaya menyusun komik ini sebaik mungkin agar dapat dipahami dengan mudah oleh peserta didik.

Penulis menyadari dalam penyusunan komik matematika ini dapat selesai atas doa, dukungan, dan bantuan dari berbagai pihak. Penulis juga menyadari bahwa komik matematika ini masih banyak kekurangan. Oleh karena itu, penulis akan terbuka menerima kritik dan saran terhadap komik matematika ini sebagai bahan evaluasi.

Surakarta, 23 Januari 2025

Tim Penyusun

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI	ii
PENGENALAN KARAKTER	iii
Pembukaan	
• Salam	1
• Apersepsi	4
• Motivasi	7
Isi	
• Bentuk Umum SPLDV	9
• Pengertian Penyelesaian	11
• Pengertian substitusi, eliminasi, dan grafik	13
• Sejarah Keraton Surakarta Hadiningrat	15
• Penerapan SPLDV dengan metode substitusi	17
• Sejarah Pasar Gede	27
• Penerapan SPLDV dengan metode eliminasi	28
• Penerapan SPLDV dengan metode campuran	39
• Transportasi tradisional becak	42
• Penerapan SPLDV dengan metode grafik	43
• Latihan Soal	53
Penutup	
• Kesimpulan	63
• Salam	65
GLOSARIUM	66
DAFTAR PUSTAKA	68
PROFIL PENGEMBANG	69

PENGENALAN KARAKTER



Bu Maya

Guru matematika yang sabar dan selalu mengapresiasi muridnya



Raka

Siswa humoris yang selalu membuat suasana kelas menjadi santai



Intan

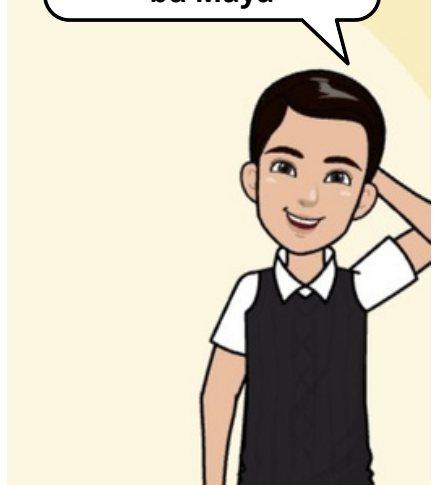
Siswi cerdas, rajin, dan aktif saat pembelajaran berlangsung



Hmmm sepertinya
hari ini kalian
semangat sekali



Hehehe, oiya saya
ada pantun untuk
bu Maya



Silakan Raka

Burung nuri
hinggap di tangga



Cakeeepp





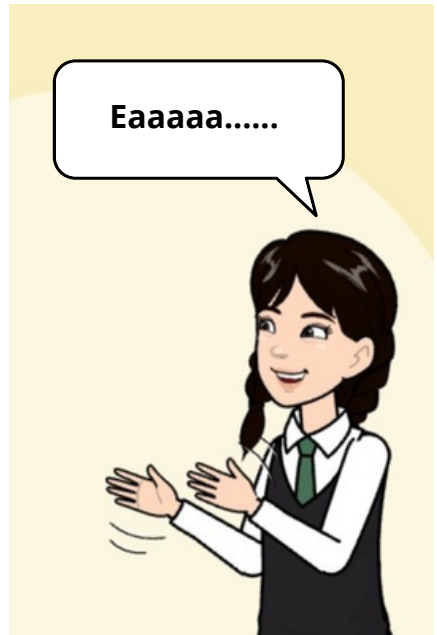
Tangga kayu dicat warna merah



Cakeeepp

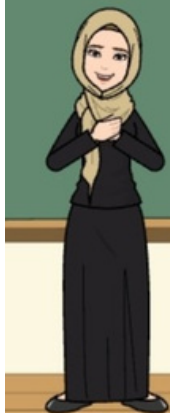


Selamat pagi guru tercinta, semoga hari ini tidak banyak marah



Eaaaaa.....

Wahh terima kasih
Raka sudah
berpantun untuk ibu



Hehehe kembali
kasih bu

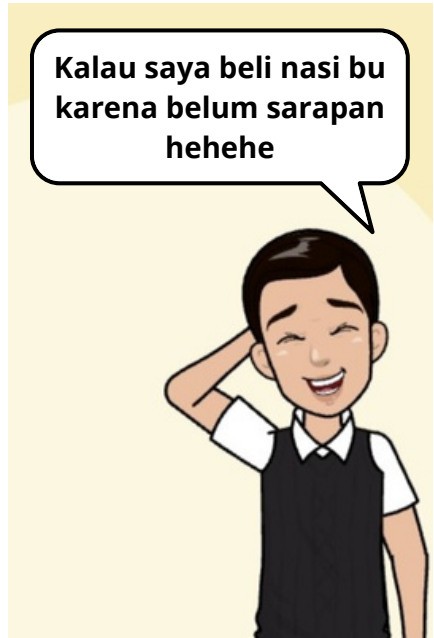


Baik anak-anak, ibu mau
tanya. Apakah kalian
pergi ke kantin saat jam
istirahat?



Iya bu beberapa dari
kami pergi ke kantin





Coba sekarang kalian sebutkan satu saja kegiatan selain membeli



Mmm apa yaaa



Kalau menghitung usia seseorang apakah bisa bu?



Ya bisa Intan. Kita bisa menghitung usia seseorang menggunakan SPLDV



Penerapan SPLDV dalam kehidupan sehari-hari tidak hanya dua hal itu saja



Mari kita bahas hari ini, apakah kalian sudah siap?



Siap bu



Masih belum siap semua sepertinya



Coba sekali lagi, apakah kalian sudah siap?



Siaapp buu



Nah seperti itu dong harus semangat ya sampai pembelajaran selesai



Laksanakan!!!



Perlu kita ingat bersama bahwa di pertemuan sebelumnya kita sudah membahas konsep SPLDV

Di mana dua buah persamaan linear dua variabel berbentuk $ax + by = c$ dan $dx + ey = f$ saling berkaitan

Dinamakan apa anak-anak??

Sistem Persamaan Linear Dua Variabel

Alhamdulillah masih ingat semuanya



Pastinya bu



Penyelesaian SPLDV dapat ditentukan dengan mencari nilai x dan y yang memenuhi kedua persamaan linear tersebut



Mari kita ingat juga mengenai pengertian penyelesaian



Penyelesaian dalam matematika adalah kumpulan nilai yang memenuhi suatu persamaan sehingga pernyataan menjadi benar



Dalam konteks persamaan, penyelesaian adalah nilai variabel yang membuat kedua sisi persamaan seimbang



Baiklah kita telah mereview pengantar materi SPLDV di pertemuan sebelumnya



Hari ini kita akan fokus pada penerapan SPLDV di kehidupan sehari-hari namun berkaitan dengan wisata kota Surakarta



Penyelesaian SPLDV dapat menggunakan beberapa metode, apakah ada yang sudah belajar semalam?



Saya sudah bu. Metode substitusi, metode eliminasi, dan gabungan metode substitusi-eliminasi



Iya benar sekali, tetapi masih ada satu metode lagi, apa itu?



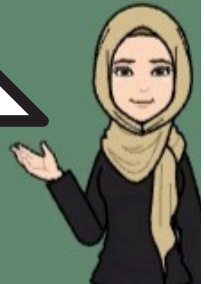
Metode Grafik bu





Metode substitusi merupakan cara menyelesaikan bentuk aljabar dengan mengganti suatu variabel dengan variabel lain yang senilai.

Metode eliminasi merupakan cara menyelesaikan bentuk aljabar dengan menghilangkan suatu variabel untuk menentukan solusi variabel yang lain.



Metode grafik merupakan cara menyelesaikan SPLDV dengan menggambarkan model matematika dalam koordinat kartesius, di mana titik potong kedua garis adalah solusi dari model matematika yang diberikan



Sebelum kita lanjut,
apakah ada yang ingin
ditanyakan?



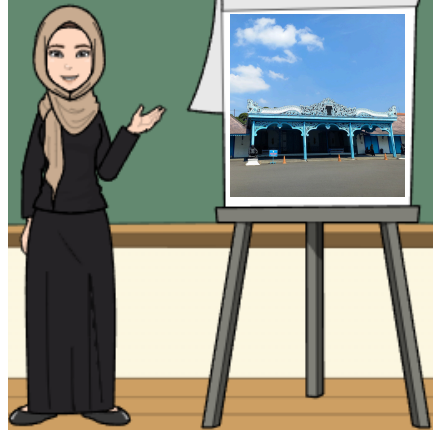
Tidak ada bu



Baiklah kita lanjutkan
dengan mengenal terlebih
dahulu wisata kota
Surakarta



Yang pertama adalah
Keraton Surakarta
Hadiningrat





Keraton Surakarta Hadiningrat didirikan oleh Sri Susuhunan Pakubuwana II pada tahun 1745 sebagai istana resmi yang menggantikan Keraton Kartasura yang rusak akibat peristiwa pemberontakan geger pacinan. Setiap bangunan-bangunan dalam Keraton Surakarta dibangun dengan makna filosofis yang dapat dijadikan pelajaran dalam kehidupan manusia.

Keraton Surakarta Hadiningrat melaksanakan berbagai kegiatan budaya yang sarat makna tradisional dan spiritual. Salah satunya adalah Sekaten, upacara tradisional rutin tahunan yang diselenggarakan sebagai peringatan Maulid Nabi Muhammad SAW sebagai bentuk rasa syukur atas berkah yang diberikan oleh Allah SWT dan disertai dengan acara Pasar Rakyat atau Pasar Malam, Miyos Gongso, dan Grebeg Mulud.



Di dalam kawasan Keraton Surakarta terdapat sebuah museum yang dapat dikunjungi wisatawan. Museum tersebut menyimpan berbagai hal tentang sejarah, seni, dan budaya Surakarta. Bangunan yang saat ini digunakan sebagai museum dulunya saat masa Sri Susuhunan Pakubuwana X merupakan gedung perkantoran. Pemugaran terakhir ruang-ruang kantor dilakukan pada tahun 2003.





Ibu hanya bisa memberikan pengetahuan singkat mengenai Keraton Surakarta Hadiningrat. Jika kalian ingin mengetahui lebih banyak lagi, silakan mengunjungi secara langsung. Disana kalian akan dipandu oleh tour guide yang tidak lain adalah Abdi Dalem Keraton Surakarta Hadiningrat.

Baik anak-anak, selanjutnya kita akan masuk pada penerapan SPLDV terkait penyelesaian masalah yang berkaitan dengan Keraton Surakarta Hadiningrat.



Ibu akan memberikan tiga contoh permasalahan yang bisa diselesaikan dengan metode substitusi, silakan kalian perhatikan baik-baik.



Pada suatu hari, terdapat dua rombongan wisatawan yang sedang berkunjung di Keraton Surakarta Hadiningrat. Rombongan pertama berjumlah tujuh orang dengan empat wisatawan lokal dan tiga wisatawan internasional. Rombongan kedua berjumlah delapan orang dengan tiga wisatawan lokal dan lima wisatawan internasional.

Total harga tiket yang dibayarkan rombongan pertama sejumlah Rp320.000,00 dan rombongan kedua sejumlah Rp405.000,00. Berapakah harga tiket per orang untuk wisatawan lokal dan wisatawan internasional?



Langkah pertama yang dilakukan adalah memisalkan ke dalam bentuk variabel untuk kemudian dibuat model matematika.

Misal:

x : harga tiket per orang untuk wisatawan lokal

y : harga tiket per orang untuk wisatawan internasional

Persamaan 1

$$4x + 3y = 320.000$$

Persamaan 2

$$3x + 5y = 405.000$$



Apakah ada yang ingin
ditanyakan terlebih dahulu?

Saya izin bertanya, apakah kita
bisa menggunakan variabel
selain x dan y ?





Ya bisa, selain variabel x dan y kita juga bisa menggunakan variabel lain seperti a dan b maupun variabel yang lainnya.

Mari kita lanjutkan langkah penyelesaian berikutnya.



Dari persamaan 1 kita dapat menentukan nilai y dengan mengganti ke bentuk persamaan x

$$4x + 3y = 320.000 \Rightarrow x = 80.000 - \frac{3}{4}y$$

Substitusi $x = 80.000 - \frac{3}{4}y$ ke $3x + 5y = 405.000$

$$3x + 5y = 405.000$$

$$3\left(80.000 - \frac{3}{4}y\right) + 5y = 405.000$$

$$240.000 - \frac{9}{4}y + 5y = 405.000$$

$$-\frac{9}{4}y + 5y = 165.000$$

$$\frac{11}{4}y = 165.000$$

$$11y = 660.000$$

$$y = 60.000$$

Substitusi $y = 60.000$ ke $x = 80.000 - \frac{3}{4}y$

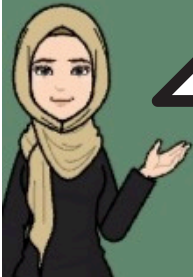
$$x = 80.000 - \frac{3}{4}y$$

$$x = 80.000 - \frac{3}{4}(60.000)$$

$$x = 80.000 - 45.000$$

$$x = 35.000$$

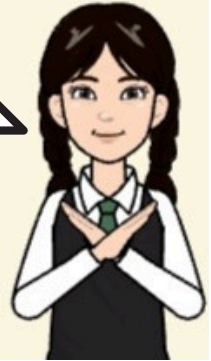
Jadi, harga tiket per orang untuk wisatawan lokal sebesar Rp35.000,00 dan untuk wisatawan internasional sebesar Rp60.000,00.





Apakah ada yang ingin ditanyakan dari permasalahan pertama untuk metode substitusi?

Tidak ada bu



Baiklah anak-anak kita lanjutkan permasalahan kedua



Perlu kita ketahui usia Abdi Dalem bervariasi, mulai dari yang berusia muda hingga lanjut usia. Abdi Dalem dalam berbagai generasi ini bersama-sama berperan dalam melestarikan adat, seni, dan tradisi Keraton Surakarta Hadiningrat.

Jumlah usia dua Abdi Dalem saat ini adalah 85 tahun. Lima tahun yang lalu, usia Abdi Dalem pertama dua kali usia Abdi Dalem kedua. Berapa usia masing-masing Abdi Dalem saat ini?



Langkah pertama yang dilakukan adalah memisalkan ke dalam bentuk variabel untuk kemudian dibuat model matematika.

Misal:

x : usia Abdi Dalem pertama

y : usia Abdi Dalem kedua

Persamaan 1

$$x + y = 85$$

Persamaan 2

$$x - 5 = 2(y - 5)$$

$$x - 5 = 2y - 10$$

$$x - 2y = -10 + 5$$

$$x - 2y = -5$$

Dari persamaan 1 kita dapat menentukan nilai y dengan mengganti ke bentuk persamaan x

$$x + y = 85 \Rightarrow x = 85 - y$$

Substitusi $x = 85 - y$ ke $x - 2y = -5$

$$x - 2y = -5$$

$$(85 - y) - 2y = -5$$

$$85 - y - 2y = -5$$

$$85 - 3y = -5$$

$$-3y = -5 - 85$$

$$-3y = -90$$

$$y = 30$$


Substitusi $y = 30$ ke $x = 85 - y$

$$x = 85 - y$$

$$x = 85 - 30$$

$$x = 55$$


Jadi, usia Abdi Dalem pertama saat ini adalah 55 tahun dan usia Abdi Dalem kedua saat ini adalah 30 tahun.



Sampai sini apakah sudah paham?



Sudah paham bu



Kita lanjutkan dengan permasalahan ketiga. Jumlah usia dua Abdi Dalem saat ini adalah 95 tahun. Lima tahun yang akan datang, usia Abdi Dalem kedua itu dua kali usia Abdi Dalem pertama. Berapakah usia masing-masing Abdi Dalem saat ini?

Misal:

x : usia Abdi Dalem pertama

y : usia Abdi Dalem kedua

Persamaan 1

$$x + y = 95$$

Persamaan 2

$$y + 5 = 2(x + 5)$$

$$y + 5 = 2x + 10$$

$$-2x + y = 10 - 5$$

$$-2x + y = 5$$

Dari persamaan 1 kita dapat menentukan nilai x dengan mengganti ke bentuk persamaan y .

$$x + y = 95 \Rightarrow y = 95 - x$$

Substitusi $y = 95 - x$ ke $-2x + y = 5$

$$-2x + y = 5$$

$$-2x + 95 - x = 5$$

$$-3x + 95 = 5$$

$$-3x = -90$$

$$x = 30$$

Substitusi $x = 30$ ke $y = 95 - x$

$$y = 95 - x$$

$$y = 95 - 30$$

$$y = 65$$

Jadi, usia Abdi Dalem pertama saat ini adalah 30 tahun dan usia Abdi Dalem kedua saat ini adalah 65 tahun.

Sebelum kita lanjut,
apakah ada yang ingin
ditanyakan?



Tidak ada bu



Baiklah kita lanjutkan
dengan mengenal wisata
kota Surakarta yang
kedua



Selanjutnya adalah
Pasar Gede





Pasar Gede Hardjonagoro dibangun pada tahun 1927 oleh arsitek asal Belanda, Ir. Herman Thomas Karsten. Kemudian, pada 12 Januari 1930 diresmikan oleh Sri Susuhunan Pakubuwana X. Hal ini menjadikan Pasar Gede sebagai pasar tradisional tertua yang ada di kota Surakarta. Bangunan pasar ini memiliki kombinasi gaya arsitektur Kolonial dan arsitektur Jawa.



Pasar Gede telah menjadi pusat perdagangan sejak sebelum berdirinya Keraton Surakarta, dibuktikan dengan keberadaan kawasan Pecinan di kampung Balong serta Kelenteng Tua Tien Kok. Pasar ini memiliki dua bangunan yang dipisahkan oleh Jalan Sudirman. Bangunan utama menjual kebutuhan sehari-hari serta bangunan satunya menjual berbagai jenis buah dan jajanan pasar khas kota Surakarta.



Perlu diketahui bahwa Pasar Gede menjual berbagai macam jajanan tradisional seperti nasi liwet, leker, semar mendem, dawet telasih, lenjongan, dan masih banyak yang lainnya.

Ibu juga akan memberi 3 permasalahan terkait penyelesaian dengan metode eliminasi



Siap bu



Intan dan Raka membeli Semar Mendem dan Dawet Telasih. Intan membeli 2 porsi Semar Mendem dan 2 porsi Dawet Telasih dengan total harga Rp44.000,00. Sedangkan Raka membeli 3 porsi Semar Mendem dan 2 porsi Dawet Telasih dengan total harga Rp51.000,00. Berapa harga per porsi Semar Mendem dan Dawet Telasih?



Misal:

a : harga per porsi Semar Mendem

b : harga per porsi Dawet Telasih

Persamaan 1

$$2a + 2b = 44.000$$

Persamaan 2


$$3a + 2b = 51.000$$



Apakah ada pertanyaan?

Tidak ada pertanyaan bu untuk langkah pertama, tapi saya mau tanya, Semar Mendem itu yang terbuat dari beras ketan ya bu?





Betul Raka, Semar Mendem dibuat dengan bahan utamanya beras ketan dan ayam suwir yang dimasukkan ke bagian tengahnya kemudian disiram dengan kuah santan yang sudah dicampur tepung maizena.



Semar Mendem memiliki cita rasa yang gurih dan lembut. Rasa gurih berasal dari ayam yang berbumbu dan lembut berasal dari beras ketan.



Jika tidak ada pertanyaan lagi,
mari kita lanjutkan

Menghilangkan (eliminasi) variabel b terlebih dahulu sehingga didapat variabel a

$$2a + 2b = 44.000$$

$$3a + 2b = 51.000$$

$$\begin{array}{r} 2a + 2b = 44.000 \\ 3a + 2b = 51.000 \\ \hline -a = -7.000 \end{array}$$

$$a = 7.000$$

Kemudian, menghilangkan (eliminasi) variabel a sehingga didapat variabel b

$$2a + 2b = 44.000 \quad | \times 3 \quad | \quad 6a + 6b = 132.000$$

$$3a + 2b = 51.000 \quad | \times 2 \quad | \quad 6a + 4b = 102.000$$

$$\begin{array}{r} 6a + 6b = 132.000 \\ 6a + 4b = 102.000 \\ \hline 2b = 30.000 \end{array}$$

$$b = 15.000$$


Jadi, harga per porsi Semar Mendem adalah Rp7.000,00 dan harga per porsi Dawet Telasih adalah Rp15.000,00.




Karena koefisien b persamaan 1 dan persamaan 2 sudah sama maka tinggal kita kurangkan saja sehingga langsung didapatkan nilai a . Kemudian untuk mendapatkan nilai b kita harus samakan koefisien a terlebih dahulu.



Apakah ada yang ingin ditanyakan?



Izin bertanya, jika koefisien a pada persamaan satu itu 4 dan persamaan dua itu 3 maka persamaan satu dikali 3 dan persamaan dua dikali 4 ?

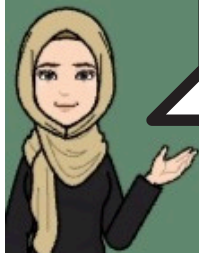


Yaa benar sekali Intan langkah seperti itu akan menemukan nilai b



Baik anak-anak kita lanjutkan

Ibu ke Pasar Gede membeli dua macam jajanan pasar, yaitu Carabikang dan Sosis Basah. Ibu membeli 4 buah Carabikang dan 5 buah Sosis Basah dengan harga Rp31.000,00 untuk kami sekeluarga. Ibu juga membelikan 2 buah Carabikang dan 4 buah Sosis Basah dengan total Rp20.000,00 untuk tetangga sebelah. Berapakah harga per buah carabikang dan sosis basah yang dibeli Ibu?



Langkah pertama yang dilakukan adalah memisalkan ke dalam bentuk variabel untuk kemudian dibuat model matematika.

Misal:

a : harga per buah Carabikang

b : harga per buah Sosis Basah

Persamaan 1

$$4a + 5b = 31.000$$

Persamaan 1

$$2a + 4b = 20.000$$

Menghilangkan (eliminasi) variabel b terlebih dahulu sehingga didapat variabel a

$$\begin{array}{r|l|l} 4a + 5b = 31.000 & \times 4 & 16a + 20b = 124.000 \\ 2a + 4b = 20.000 & \times 5 & 10a + 20b = 100.000 \\ \hline & & 6a = 24.000 \\ & & a = 4.000 \end{array}$$

Kemudian, menghilangkan (eliminasi) variabel a sehingga didapat variabel b

$$\begin{array}{r|l|l} 4a + 5b = 31.000 & \times 1 & 4a + 5b = 31.000 \\ 2a + 4b = 20.000 & \times 2 & 4a + 8b = 40.000 \\ \hline & & -3b = -9.000 \\ & & b = 3.000 \end{array}$$

Jadi, harga per buah Carabikang adalah Rp4.000,00 dan harga per buah Sosis Basah adalah Rp3.000,00.



Mari kita lanjutkan permasalahan ketiga untuk metode eliminasi

Pada hari sabtu, ibu dan tante pergi ke Pasar Gede membeli buah-buahan. Ibu membeli 2 kg Buah Naga dan 3 kg alpukat dengan total harga Rp126.300,00 sedangkan tante membeli 4 kg Buah Naga dan 2 kg alpukat dengan harga Rp137.000,00. Berapakah harga per kg untuk Buah Naga dan alpukat yang dibeli mereka?



Langkah pertama yang dilakukan adalah memisalkan ke dalam bentuk variabel untuk kemudian dibuat model matematika.

Misal:

a : harga per kg Buah Naga

b : harga per kg alpukat

Persamaan 1

$$2a + 3b = 126.300$$

Persamaan 2

$$4a + 2b = 137.000$$

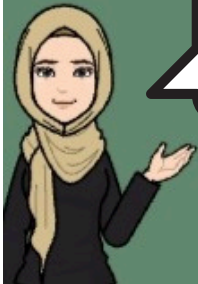
Menghilangkan (eliminasi) variabel b terlebih dahulu sehingga didapat variabel a

$$\begin{array}{r|l|l} 2a + 3b = 126.300 & \times 2 & 4a + 6b = 252.600 \\ 4a + 2b = 137.000 & \times 3 & 12a + 6b = 411.000 \\ \hline & & -8a = -58.400 \\ & & a = 19.800 \end{array}$$

Kemudian, menghilangkan (eliminasi) variabel a sehingga didapat variabel b

$$\begin{array}{r|l|l} 2a + 3b = 126.300 & \times 2 & 4a + 6b = 252.600 \\ 4a + 2b = 137.000 & \times 1 & 4a + 2b = 137.000 \\ \hline & & 4b = 115.600 \\ & & b = 28.900 \end{array}$$

Jadi, harga per kg buah Naga adalah Rp19.800 dan harga per kg alpukat adalah Rp28.900.



Itu tadi ketiga contoh permasalahan dari metode eliminasi




Apakah kalian paham menggunakan metode eliminasi? Lebih mudah atau lebih sulit dari metode substitusi?

Dua-duanya sulit bu hehe



Mmm sepertinya lebih sulit eliminasi






**Jika kalian terus berlatih
tidak akan merasa
kesulitan nak**



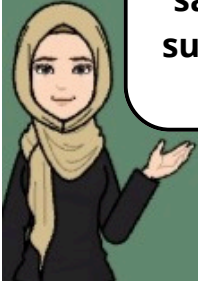
Siap bu



Baik bu



**Kalian juga bisa
menggunakan metode
campuran**



Metode campuran dilakukan dengan cara eliminasi untuk menentukan nilai dari salah satu variabel kemudian dilanjutkan substitusi untuk menentukan nilai dari variabel yang lain



Kita coba selesaikan contoh soal yang terakhir menggunakan metode campuran



Karena kita sudah melakukan eliminasi kedua persamaan selanjutnya kita substitusi nilai variabel yang sudah ditemukan ke salah satu persamaan


Menghilangkan (eliminasi) variabel b terlebih dahulu sehingga didapat variabel a

$$\begin{array}{r|l} 2a + 3b = 126.300 & \times 2 \\ 4a + 2b = 137.000 & \times 3 \\ \hline & 4a + 6b = 252.600 \\ & 12a + 6b = 411.000 \\ \hline & -8a = -58.400 \\ & a = 19.800 \end{array}$$

Kemudian, substitusi variabel a ke persamaan 2 sehingga didapat variabel b

$$\begin{array}{l|l} 4a + 2b = 137.000 & 2b = 137.000 - 79.200 \\ 4(19.800) + 2b = 137.000 & 2b = 57.800 \\ 79.200 + 2b = 137.000 & b = 28.900 \end{array}$$

Jadi, harga per kg buah Naga adalah Rp19.800 dan harga per kg alpukat adalah Rp28.900.




**Seperti itu anak-anak,
apakah paham dengan
penjelasan ibu?**



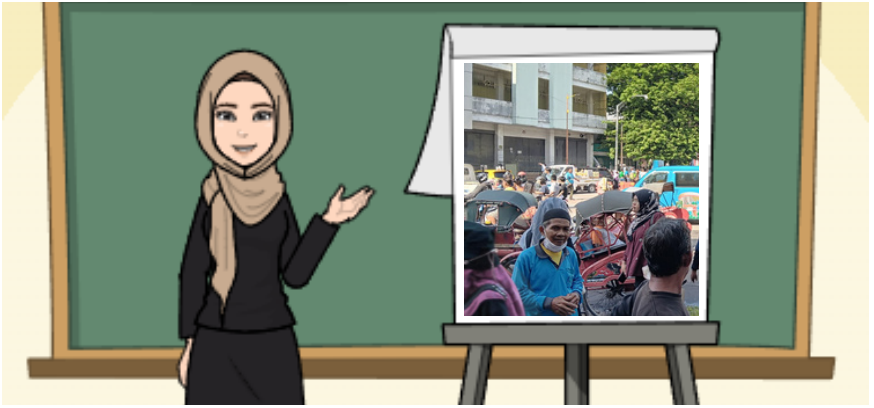
Paham bu



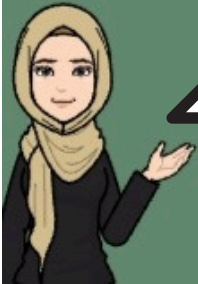
Paham bu



**Baiklah anak-anak, kita akan
lanjutkan pembahasan terakhir
hari ini terkait penyelesaian
SPLDV dan wisata kota Surakarta**



Becak merupakan salah satu transportasi tradisional yang masih dijumpai di kota Surakarta. Becak digunakan untuk berwisata atau sebagai alternatif transportasi.



Becak yang beroperasi di kota Surakarta diperbaiki tampilannya, diatur rute serta tarifnya, dan diberikan seragam khusus bagi pengemudinya. Hal tersebut dilakukan untuk melindungi eksistensi becak yang sekarang bersaing dengan transportasi modern. Rute dimulai dari Benteng Vastenburg menuju beberapa wisata seperti Pasar Klewer, Keraton Surakarta, dan Kampung Batik Kauman.





Metode terakhir yang kita gunakan adalah metode grafik. Silakan kalian perhatikan baik-baik metode ini.

Seorang pengemudi becak menawarkan paket lengkap becak wisata. Paket perjalanan pertama ditempuh sejauh 1 km dengan membayar Rp20.000,00 dan paket perjalanan kedua ditempuh sejauh 4 km dengan membayar Rp50.000,00. Hitunglah tarif tetap (ongkos naik) dan tarif per kilometer!

Misal:

x : tarif tetap atau ongkos naik becak

y : tarif per kilometer becak

Persamaan 1

$$x + y = 20.000$$

Persamaan 2

$$x + 4y = 50.000$$

Apakah ada yang tahu
kita harus menentukan
apa dulu?

Menentukan titik
potong sumbu x dan
sumbu y masing-masing
persamaan

Persamaan 1

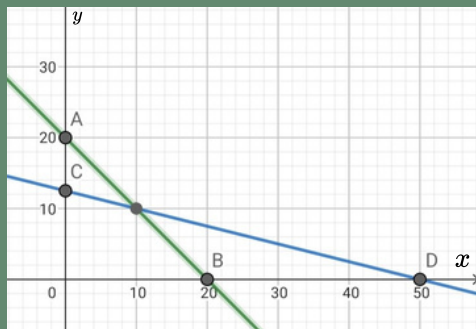
$$x + y = 20.000$$

x	0	20.000
y	20.000	0

Persamaan 2

$$x + 4y = 50.000$$

x	0	50.000
y	12.500	0



Yaa benar sekali Raka. Hal pertama yang kita lakukan adalah mencari titik potong sumbu x dan y

Dari gambar dapat dilihat bahwa dua garis tersebut berpotongan di $(10, 10)$

Jadi, tarif tetap atau ongkos naik sebesar Rp10.000,00 dan tarif per kilometer sebesar Rp10.000,00

Apakah ada yang ingin ditanyakan sebelum kita lanjut permasalahan kedua?

Izin bertanya, kenapa di grafik tertulis hanya 10, 20, 30, dst? Apakah boleh seperti itu bu?



Boleh nak, hal itu dilakukan agar penulisan nilai variabel di grafik lebih efisien dan terlihat rapi



Namun, harus diberikan keterangan, contohnya x (dalam ribu)



Baiklah kita lanjutkan permasalahan kedua

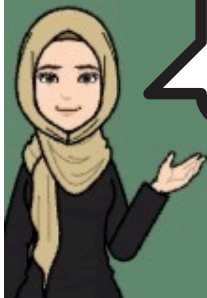


Seorang wisatawan menyewa becak wisata untuk berkeliling kota. Biaya sewa becak dihitung berdasarkan waktu (jam) dan jarak tempuh (kilometer). Jika diketahui:

1. 2 jam perjalanan sejauh 4 km dengan biaya Rp50.000,00
2. 3 jam perjalanan sejauh 6 km dengan biaya Rp75.000,00



Tentukan apakah sistem persamaan tersebut memiliki solusi, tidak memiliki solusi, atau memiliki tak hingga solusi!



Langkah pertama yang dilakukan adalah memisalkan ke dalam bentuk variabel untuk kemudian dibuat model matematika.

Misal:

x : tarif sewa becak per jam (dalam rupiah)

y : tarif sewa becak per kilometer (dalam rupiah)

Persamaan 1

$$2x + 4y = 50.000$$

Persamaan 2

$$3x + 6y = 75.000$$

Kita ubah masing-masing persamaan ke dalam bentuk $y = mx + c$

Persamaan 1

$$2x + 4y = 50.000 \Rightarrow y = -\frac{1}{2}x + 12.500$$

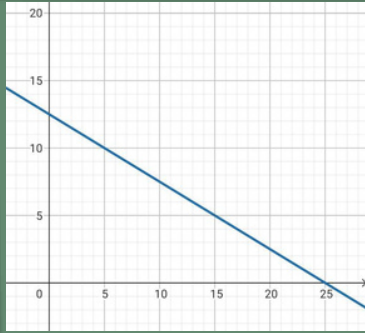
Persamaan 2

$$3x + 6y = 75.000 \Rightarrow y = -\frac{1}{2}x + 12.500$$

Kedua persamaan memiliki gradien $m = -\frac{1}{2}$

dan konstanta $c = 12.500$ yang sama.

Hal ini menunjukkan bahwa kedua garis berhimpit pada grafik.

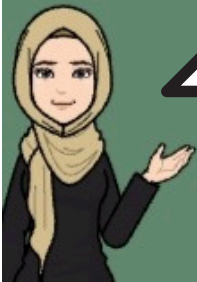


Terlihat grafik di samping kedua garis berhimpit sehingga sistem persamaan memiliki tak hingga solusi.

Seorang wisatawan menyewa becak wisata untuk berkeliling kota. Biaya sewa becak dihitung berdasarkan waktu (jam) dan jarak tempuh (kilometer). Jika diketahui:

1. 6 jam perjalanan sejauh 8 km dengan biaya Rp180.000,00
2. 12 jam perjalanan sejauh 16 km dengan biaya Rp240.000,00

Tentukan apakah sistem persamaan tersebut memiliki solusi, tidak memiliki solusi, atau memiliki tak hingga solusi!



Misal:

x : tarif sewa becak per jam (dalam rupiah)

y : tarif sewa becak per kilometer (dalam rupiah)

Persamaan 1

$$6x + 8y = 180.000$$

Persamaan 2

$$12x + 16y = 240.000$$

Kita ubah masing-masing persamaan ke dalam bentuk $y = mx + c$

Persamaan 1

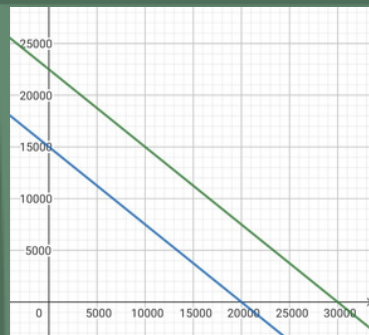
$$6x + 8y = 180.000 \Rightarrow y = -\frac{3}{4}x + 22.500$$

Persamaan 2

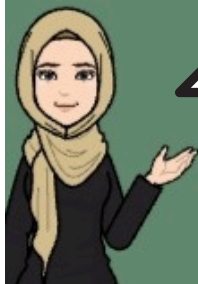
$$12x + 16y = 240.000 \Rightarrow y = -\frac{3}{4}x + 15.000$$

Kedua persamaan memiliki gradien $m = -\frac{3}{4}$

Namun, konstanta berbeda sehingga kedua garis sejajar pada grafik.



Terlihat grafik di samping kedua garis sejajar sehingga sistem persamaan tidak memiliki solusi.



Apakah ada yang ingin ditanyakan?

Kamu ngga tanya lagi?



Mmm ngga deh



Tidak ada bu



Baiklah anak-anak karena tidak ada yang ingin ditanyakan silakan kalian kerjakan 10 soal berikut



Pilih salah satu jawaban yang benar



Wah banyak juga ya, baiklah bu akan kita kerjakan



Soal 1

Jumlah usia dua Abdi Dalem saat ini adalah 96 tahun. Tiga tahun yang lalu, usia Abdi Dalem pertama dua kali usia Abdi Dalem kedua. Berapa usia Abdi Dalem pertama dan kedua saat ini? (Hitung menggunakan metode substitusi)

a 63 tahun dan 33 tahun

b 33 tahun dan 63 tahun

c 30 tahun dan 60 tahun

d 60 tahun dan 30 tahun

Soal 2

Setiap hari museum Keraton Surakarta Hadiningrat didatangi oleh banyak wisatawan baik lokal maupun internasional dengan harga tiket yang berbeda. Rombongan pertama berjumlah 5 wisatawan internasional dan 10 pelajar dengan total harga tiket Rp550.000,00. Rombongan kedua berjumlah 4 wisatawan internasional dan 12 pelajar dengan total harga tiket Rp540.000,00. Berapakah harga tiket untuk pelajar? (Hitung menggunakan metode substitusi)

a

Rp60.000,00

b

Rp25.000,00

c

Rp35.000,00

d

Rp20.000,00

Soal 3

Setiap hari museum Keraton Surakarta Hadiningrat didatangi oleh banyak wisatawan baik lokal maupun internasional dengan harga tiket yang berbeda. Rombongan pertama berjumlah 3 wisatawan lokal dan 8 pelajar dengan total harga tiket Rp305.000,00. Rombongan kedua berjumlah 5 wisatawan lokal dan 6 pelajar dengan total harga tiket Rp325.000,00. Jika datang rombongan ketiga dengan jumlah 4 wisatawan lokal dan 10 pelajar, berapakah total harga tiket yang dibayarkan? (Hitung menggunakan metode substitusi)

a

Rp355.000,00

b

Rp335.000,00

c

Rp390.000,00

d

Rp309.000,00

Soal 4

Afifah dan Rifda membeli Semar Mendem dan Dawet Telasih. Afifah membeli 3 porsi Semar Mendem dan 4 porsi Dawet Telasih dengan total harga keduanya Rp81.000,00. Rifda membeli 2 porsi Semar Mendem dan 3 porsi Dawet Telasih dengan total harga Rp59.000,00. Jika Afifah membawa uang Rp100.000,00 dan ingin membeli lagi kedua jajanan tersebut dengan uang sisa yang ia miliki, berapakah jumlah jajanan yang akan ia dapatkan? (Hitung menggunakan metode eliminasi)

- a 2 porsi Dawet Telasih
- b 1 porsi Semar Mendem dan 2 porsi Dawet Telasih
- c 2 porsi Semar Mendem
- d 2 porsi Semar Mendem dan 1 porsi Dawet Telasih

Soal 5

Lia dan Rita membeli Lenjongan dan Cabuk Rambak. Lia membeli 3 porsi Lenjongan dan 2 porsi Cabuk Rambak dengan total harga keduanya Rp28.000,00. Rita membeli 2 porsi Lenjongan dan 4 porsi Cabuk Rambak dengan total harga Rp32.000,00. Berapakah harga tiap porsi Lenjongan dan Cabuk Rambak yang mereka beli? (Hitung menggunakan metode eliminasi)

a Rp5.000,00 dan Rp6.000,00

b Rp6.000,00 dan Rp5.000,00

c Rp8.000,00 dan Rp5.000,00

d Rp5.000,00 dan Rp8.000,00

Soal 6

Pada hari Sabtu, bu Fikri dan bu Sri pergi ke Pasar Gede untuk membeli buah-buahan. Bu Fikri membeli 3 kg apel fuji dan 2 kg jeruk ponkam dengan total harga Rp270.000,00 sedangkan bu Sri membeli 2 kg apel fuji dan 4 kg jeruk ponkam dengan total harga Rp300.000,00. Berapakah harga per kg buah jeruk ponkam? (Hitung menggunakan metode grafik)

a

Rp45.000,00

b

Rp60.000,00

c

Rp80.000,00

d

Rp40.000,00

Soal 7

Di kota Surakarta terdapat dua jenis transportasi tradisional yakni andong dan becak. Tarif naik andong di Keraton Surakarta Hadiningrat adalah Rp100.000,00 sedangkan tarif naik becak adalah Rp50.000,00. Salah satu rombongan keluarga menghabiskan Rp350.000,00 untuk menyewa sejumlah andong dan becak dengan total 5 kendaraan. Berapakah banyaknya andong dan becak yang dinaiki rombongan tersebut?
(Hitung menggunakan metode grafik)

a 4 andong dan 1 becak

b 1 andong dan 4 becak

c 3 andong dan 2 becak

d 2 andong dan 3 becak

Soal 8

Batik Solo Trans (BST) mulai beroperasi pukul 05.00 dan akan melewati beberapa halte untuk transit. Pada saat BST transit di halte pertama, 5 penumpang umum dan 2 penumpang pelajar memasuki bus dengan total pembayaran Rp22.500,00. Kemudian, pada transit selanjutnya di halte kedua, 3 penumpang umum dan 4 penumpang pelajar menaiki bus dengan total pembayaran Rp19.100,00. Jika pada transit di halte ketiga sebanyak 4 penumpang umum dan 5 penumpang pelajar memasuki bus, berapakah total pembayarannya?

(Hitung menggunakan metode grafik)

a Rp22.500,00

b Rp19.100,00

c Rp24.800,00

d Rp26.500,00

Soal 9

Seorang wisatawan menyewa becak wisata untuk berkeliling kota. Biaya sewa becak dihitung berdasarkan waktu (jam) dan jarak tempuh (kilometer). Jika diketahui:

1. 3 jam perjalanan sejauh 6 km dengan biaya Rp50.000,00
2. 6 jam perjalanan sejauh 12 km dengan biaya Rp100.000,00

Tentukan apakah sistem persamaan tersebut memiliki solusi, tepat satu solusi, tidak memiliki solusi, atau memiliki tak hingga solusi!

(Hitung menggunakan metode grafik)

a Memiliki solusi

b Tidak memiliki solusi

c Memiliki tepat satu solusi

d Memiliki tak hingga solusi

Soal 10

Tiara dan Putri melanjutkan perjalanan wisata ke Pasar Klewer setelah dari Keraton Surakarta Hadiningrat. Di Pasar Klewer mereka berbelanja kain batik dengan dua motif yang berbeda. Tiara membeli 2 potong kain batik motif pertama dan 3 potong kain batik motif kedua dengan total harga Rp405.000,00 sedangkan Putri menghabiskan uang Rp320.000,00 untuk 2 potong kain batik motif pertama dan 2 potong kain batik motif kedua. Berapakah harga per potong kain batik motif pertama dan kedua? (Silakan pilih salah satu metode)

a Rp85.000,00 dan Rp75.000,00

b Rp75.000,00 dan Rp85.000,00

c Rp65.000,00 dan Rp85.000,00

d Rp75.000,00 dan Rp65.000,00

Tidak terasa waktu pembelajaran sudah habis

Sebelum kita akhiri mari menyimpulkan pembelajaran hari ini

Penerapan SPLDV meliputi banyak hal, seperti menghitung usia dan harga barang atau jasa.

Penyelesaian masalah SPLDV menggunakan 3 metode, apa saja anak-anak?

Metode grafik



Metode eliminasi dan substitusi



**Yaa benar sekali anak-anak.
Kalian semua berarti
memperhatikan apa yang
ibu jelaskan.**



Pastinya bu

Pastinya bu



**Semoga apa yang kita
pelajari hari ini dapat
bermanfaat**



**Aamiin
Terima kasih banyak bu**



**Wassalamualaikum
warahmatullahi
wabarakatuh**



**Walaikumussalam
warahmatullahi
wabarakatuh**



GLOSARIUM

- ax : a sebagai koefisien dan x sebagai variabel
- by : b sebagai koefisien dan y sebagai variabel
- c : konstanta
- Eliminasi : penyelesaian persamaan dengan menghilangkan suatu variabel untuk menentukan variabel yang lain
- Garis berimpit : dua garis saling menutupi dan memiliki titik-titik persekutuan yang tak terhingga
- Garis sejajar : dua garis yang terletak pada bidang yang sama dan tidak saling berpotongan
- SPLDV : Persamaan Linear Dua Variabel
- Substitusi : penyelesaian persamaan dengan mengganti suatu variabel dengan variabel lain yang senilai

DAFTAR PUSTAKA

Adiprojo, M. N. . (2023a). Latar Belakang Berdirinya Keraton Surakarta Hadiningrat. <https://www.kratonsurakarta.com/artikel/latar-belakang-berdirinya-keraton-surakarta-hadiningrat>

Adiprojo, M. N. . (2023b). Sekaten Event tahunan Keraton Surakarta. <https://www.kratonsurakarta.com/artikel/sekaten-event-tahunan-keraton-surakarta>

As'ari, A. R., Tohir, M., Valentino, E., Imron, Z., & Taufiq, I. (2017). Buku Siswa Matematika SMP/MTs Kelas VIII Semester 2. <https://doi.org/10.5281/zenodo.3706376>

Fanani, N. A., Dia, A., Sari, I., Guru, P., Dasar, S., Gresik, U. M., Guru, P., Dasar, S., Gresik, U. M., & Karakter, P. (2024). IMPLEMENTASI SISTEM PERSAMAAN LINEAR DUA VARIABEL DALAM MEMBANTU MENYELESAIKAN PERMASALAHAN SEHARI-HARI. 1(2), 21–32.

Karaton Surakarta Hadiningrat. (n.d.). Retrieved January 14, 2025, from <https://www.kratonsurakarta.com/>

DAFTAR PUSTAKA

Kristanto, Y. D., Taqiyuddin, M., Yulfiana, E., & Rukmana, I. (2022). Matematika Matematika SMP/MTs Kelas IX. <https://buku.kemdikbud.go.id>

Maydawati, L. (2024). Sistem Persamaan Linear Dua Variabel dengan Metode Substitusi dan Eliminasi. 02(01), 46–50.

Oktaria, M., Alam, A. K., & Sulistiawati. (2019). Penggunaan Media Software Geogebra untuk Meningkatkan Kemampuan Representasi Matematis Siswa Kelas VIII . 2 SMP Islamic Village Pada Materi SPLDV. Program Studi Pendidikan Matematika, Sekolah Tinggi Keguruan Dan Ilmu Pendidikan Surya, 633–640.

Primasasti, A. (2022). Berwisata di Pasar Tertua Kota Solo, Pasar Gede. <https://surakarta.go.id/?p=26282>

PROFIL PENGEMBANG



Nama: Gita Rachmawati

NIM: A410210059

Prodi: Pendidikan Matematika

**Universitas Muhammadiyah
Surakarta**

PROFIL PENGEMBANG



**Nama: Prof. Dr. Budi Murdiyasa,
M.Kom**

NIDN: 0022076101

**Guru Besar Prodi Pendidikan
Matematika**

**Universitas Muhammadiyah
Surakarta**



TERIMA KASIH

SELAMAT MEMBACA KOMIK INI



KEMBALI KE AWAL

JAWABAN:

a. 63 tahun dan 33 tahun

BENAR



LANJUT SOAL 2

JAWABAN:

b. 33 tahun dan 63 tahun

SALAH



COBA LAGI

JAWABAN:
c. 30 tahun dan 60 tahun

SALAH



COBA LAGI

JAWABAN:
d. 60 tahun dan 30 tahun

SALAH



COBA LAGI

JAWABAN:
b. Rp25.000,00

BENAR



LANJUT SOAL 3

JAWABAN:
a. Rp60.000,00

SALAH



COBA LAGI

JAWABAN:
c. Rp35.000,00

SALAH



COBA LAGI

JAWABAN:
d. Rp20.000,00

SALAH



COBA LAGI

JAWABAN:
c. Rp390.000,00

BENAR



LANJUT SOAL 4

JAWABAN:

a. Rp355.000,00

SALAH



COBA LAGI

JAWABAN:
b. Rp335.000,00

SALAH



COBA LAGI

JAWABAN:
d. Rp309.000,00

SALAH



COBA LAGI

JAWABAN:

**d. 2 porsi Semar Mendem dan 1
porsi Dawet Telasih**

BENAR



LANJUT SOAL 5

JAWABAN:

a. 2 porsi Dawet Telasih

SALAH



COBA LAGI

JAWABAN:

**b. 1 porsi Semar Mendem dan 2
porsi Dawet Telasih**

SALAH



COBA LAGI

JAWABAN:
c. 2 porsi Semar Mendem

SALAH



COBA LAGI

JAWABAN:

b. Rp6.000,00 dan Rp5.000,00

BENAR



LANJUT SOAL 6

JAWABAN:

a. Rp5.000,00 dan Rp6.000,00

SALAH



COBA LAGI

JAWABAN:

c. Rp8.000,00 dan Rp5.000,00

SALAH



COBA LAGI

JAWABAN:

d. Rp5.000,00 dan Rp8.000,00

SALAH



COBA LAGI

JAWABAN:
a. Rp45.000,00

BENAR



LANJUT SOAL 7

JAWABAN:
b. Rp60.000,00

SALAH



COBA LAGI

JAWABAN:
c. Rp80.000,00

SALAH



COBA LAGI

JAWABAN:
d. Rp40.000,00

SALAH



COBA LAGI

JAWABAN:
d. 2 andong dan 3 becak

BENAR



LANJUT SOAL 8

JAWABAN:

a. 4 andong dan 1 becak

SALAH



COBA LAGI

JAWABAN:

b. 1 andong dan 4 becak

SALAH



COBA LAGI

JAWABAN:

c. 3 andong dan 2 becak

SALAH



COBA LAGI

JAWABAN:
c. Rp24.800,00

BENAR



LANJUT SOAL 9

JAWABAN:
a. Rp22.500,00

SALAH



COBA LAGI

JAWABAN:
b. Rp19.100,00

SALAH



COBA LAGI

JAWABAN:
d. Rp26.500,00

SALAH



COBA LAGI

JAWABAN:
b. Tidak memiliki solusi

BENAR



LANJUT SOAL 10

JAWABAN:
a. Memiliki solusi

SALAH



COBA LAGI

JAWABAN:

c. Memiliki tepat satu solusi

SALAH



COBA LAGI

JAWABAN:

d. Memiliki tak hingga solusi

SALAH



COBA LAGI

JAWABAN:

b. Rp75.000,00 dan Rp85.000,00

BENAR



SELESAI

JAWABAN:

a. Rp85.000,00 dan Rp75.000,00

SALAH



COBA LAGI

JAWABAN:

c. Rp65.000,00 dan Rp85.000,00

SALAH



COBA LAGI

JAWABAN:

d. Rp75.000,00 dan Rp65.000,00

SALAH



COBA LAGI