

Makalah Persamaan Linier Tiga Variabel

KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas limpahan rahmat dan karunia-Nya, sehingga kami dapat menyelesaikan makalah ini dengan judul “*Persamaan Linier Tiga Variabel*”. Makalah ini bertujuan untuk memberikan penjelasan mendalam mengenai konsep, bentuk umum, metode penyelesaian, serta aplikasi dari persamaan linier tiga variabel.

Kami berharap makalah ini dapat menjadi referensi yang bermanfaat bagi pembaca, khususnya siswa kelas 10 yang sedang mempelajari materi ini. Kritik dan saran yang membangun sangat kami harapkan demi kesempurnaan karya ini.

Penyusun

DAFTAR ISI

1. **Pendahuluan**
 - o Latar Belakang
 - o Rumusan Masalah
 - o Tujuan Penulisan
 2. **Pembahasan**
 - o Pengertian Persamaan Linier Tiga Variabel
 - o Bentuk Umum Persamaan Linier Tiga Variabel
 - o Metode Penyelesaian Persamaan Linier Tiga Variabel
 - Metode Substitusi
 - Metode Eliminasi
 - Metode Matriks
 - o Aplikasi Persamaan Linier Tiga Variabel
 3. **Kesimpulan**
 4. **Daftar Pustaka**
-

BAB I: PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Matematika merupakan ilmu dasar yang memiliki banyak penerapan dalam kehidupan sehari-hari, salah satunya adalah persamaan linier. Persamaan linier tiga variabel adalah salah satu topik penting yang diajarkan di kelas 10. Konsep ini digunakan untuk memecahkan masalah

yang melibatkan tiga variabel yang saling berkaitan, seperti dalam bidang ekonomi, teknik, dan sains.

Melalui pembelajaran ini, siswa dapat melatih kemampuan analisis dan logika untuk menyelesaikan permasalahan matematika yang lebih kompleks.

B. Rumusan Masalah

1. Apa yang dimaksud dengan persamaan linier tiga variabel?
2. Bagaimana bentuk umum persamaan linier tiga variabel?
3. Apa saja metode penyelesaian persamaan linier tiga variabel?
4. Bagaimana penerapan persamaan linier tiga variabel dalam kehidupan sehari-hari?

C. Tujuan Penulisan

1. Menjelaskan pengertian persamaan linier tiga variabel.
 2. Menyampaikan bentuk umum persamaan linier tiga variabel.
 3. Menguraikan metode penyelesaian persamaan linier tiga variabel.
 4. Menjelaskan aplikasi persamaan linier tiga variabel dalam kehidupan nyata.
-

BAB II: PEMBAHASAN

A. Pengertian Persamaan Linier Tiga Variabel

Persamaan linier tiga variabel adalah persamaan linier yang melibatkan tiga variabel, biasanya dilambangkan dengan x , y , dan z . Persamaan ini memiliki pangkat tertinggi satu pada setiap variabelnya.

Contoh:

$$2x + 3y - z = 7$$

Persamaan ini memiliki tiga variabel, yaitu x , y , dan z .

B. Bentuk Umum Persamaan Linier Tiga Variabel

Bentuk umum persamaan linier tiga variabel dapat dituliskan sebagai:

$$ax + by + cz = d$$

di mana:

- a, b, c : koefisien dari variabel x, y, z
- d : konstanta
- x, y, z : variabel

Biasanya, sistem persamaan linier tiga variabel melibatkan tiga persamaan yang saling berkaitan, seperti:

1. $2x+3y-z=7$
 $2x + 3y - z = 7$
 2. $x-y+2z=4$
 $x - y + 2z = 4$
 3. $3x+2y+z=10$
 $3x + 2y + z = 10$
-

C. Metode Penyelesaian Persamaan Linier Tiga Variabel

1. Metode Substitusi

Metode ini dilakukan dengan menyelesaikan salah satu persamaan untuk mendapatkan salah satu variabel, kemudian menggantinya ke persamaan lain.

Langkah-langkah:

- o Tentukan salah satu variabel dari salah satu persamaan.
- o Substitusi variabel tersebut ke dalam dua persamaan lainnya.
- o Selanjutnya, selesaikan sistem persamaan dua variabel yang terbentuk.

2. Metode Eliminasi

Metode ini melibatkan penghapusan salah satu variabel dengan menjumlahkan atau mengurangi dua persamaan.

Langkah-langkah:

- o Eliminasi salah satu variabel dari dua pasang persamaan.
- o Selesaikan sistem persamaan dua variabel yang tersisa.
- o Gunakan nilai variabel yang ditemukan untuk menentukan variabel lainnya.

3. Metode Matriks

Metode ini menggunakan matriks untuk menyelesaikan sistem persamaan linier tiga variabel. Matriks diselesaikan dengan cara eliminasi Gauss atau invers matriks.

Langkah-langkah:

- o Ubah sistem persamaan menjadi matriks augmented.
 - o Gunakan eliminasi Gauss untuk menyelesaikan matriks.
 - o Temukan nilai x, y, z .
-

D. Aplikasi Persamaan Linier Tiga Variabel

1. Ekonomi:

Menentukan biaya produksi yang melibatkan bahan baku, tenaga kerja, dan peralatan.

Contoh:

$$2x+y+z=100$$

di mana x, y, z adalah komponen biaya produksi.

2. Teknik:

Memodelkan hubungan antara tekanan, volume, dan suhu gas dalam sistem tertutup.

3. Sains:

Menyelesaikan masalah reaksi kimia yang melibatkan tiga senyawa.

4. **Keuangan:**

Menghitung distribusi investasi ke dalam tiga jenis aset dengan target keuntungan tertentu.

BAB III: KESIMPULAN

Persamaan linier tiga variabel adalah bagian penting dari matematika yang membantu memecahkan masalah kompleks yang melibatkan tiga variabel. Dengan memahami konsep, bentuk umum, dan metode penyelesaian seperti substitusi, eliminasi, dan matriks, siswa dapat menyelesaikan berbagai masalah secara sistematis. Aplikasi persamaan linier tiga variabel juga sangat luas, mencakup bidang ekonomi, teknik, sains, dan lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

1. Ruseffendi, E.T. (2010). *Dasar-Dasar Matematika*. Bandung: Tarsito.
2. Purcell, E. J., & Varberg, D. (2021). *Matematika Dasar*. Jakarta: Erlangga.
3. Wahyudi, S. (2019). *Persamaan Linier dan Aplikasinya*. Yogyakarta: Andi Publisher.