

Pengertian program linear

Program linear merupakan suatu metode penentuan nilai optimum dari suatu persoalan linear. Nilai optimum (maksimum/minimum) diperoleh dari nilai dalam suatu himpunan penyelesaian persoalan dari program linear.

Persoalan linear terdapat fungsi linear yang bisa disebut sebagai fungsi objektif. Persyaratan, batasan, dan kendala dalam persoalan linear merupakan sistem pertidaksamaan linear yang akan sering keluar pada soal soal.

Program linear juga merupakan pemecahan masalah dengan menggunakan pertidaksamaan linear. Program linear sebagai bagian dari matematika yang banyak digunakan dalam bidang ekonomi, pertanian, dan perdagangan. Dengan menggunakan program linear, seseorang dapat menghitung keuntungan maksimum atau biaya minimum.

Bagian-bagian program linear

Secara umum, program linear terdiri dari dua bagian diantaranya:

1. Fungsi objektif (fungsi tujuan)

Fungsi objektif adalah fungsi yang nilainya akan dioptimalkan. Fungsi objektif bisa bernilai maksimum atau minimum. Hal ini tergantung pada kasusnya. Bentuk umum fungsi tujuan adalah maksimum atau minimum $f(x, y) = px + qy$, dengan p dan q adalah konstanta.

2. Fungsi kendala

Fungsi kendala adalah batasan-batasan yang harus dipenuhi oleh peubah yang terdapat dalam fungsi objektif. Bentuk umum dari fungsi kendala adalah sebagai berikut.

$$ax + by \leq m \text{ atau } ax + by \geq m$$

$$cx + dy \leq n \text{ atau } cx + dy \geq n$$

$$x \geq 0 ; y \geq 0 \text{ atau } x \geq 0 ; y \geq 0$$

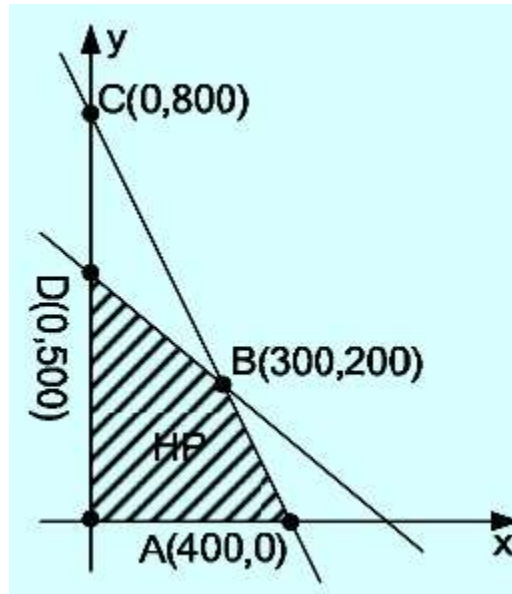
Karakteristik program linear

1. Program linear dapat mengatasi permasalahan dengan kendala-kendalanya dalam bentuk pertidaksamaan.

2. Program linear dapat mengatasi jumlah kendala yang banyak.
3. Program linear hanya terbatas pada fungsi objektif dan kendala linear.

1-5 Contoh soal program linear beserta pembahasannya [BOLD]

1. Daerah yang diarsir adalah himpunan penyelesaian permasalahan program linear.



Nilai maksimum dari $z = 40x + 30y$ adalah...

Pembahasan:

Substitusi titik $(0, 500)$; $(400, 0)$ dan $(300, 200)$ ke fungsi sasaran $z = 40x + 30y$ sehingga hasilnya sebagai berikut:

$$\sim Z(0, 500) = 40 \cdot 0 + 30 \cdot 500 = 15.000$$

$$\sim Z(400, 0) = 40 \cdot 400 + 30 \cdot 0 = 16.000$$

$$\sim Z(300, 200) = 40 \cdot 300 + 30 \cdot 200 = 18.000$$

Jadi, nilai yang terbesar adalah 18.000 sehingga nilai maksimumnya 18.000.