

BAB I
PENDAHULUAN

1.1. PENGERTIAN

Program tidak linier dinamakan Program Geometri - Posinomial, bila setiap fungsinya berbentuk fungsi posinomial.

Definisi 1

Suatu fungsi dinamakan fungsi posinomial jika bisa dinyatakan dalam bentuk :

$$y(x) = \sum_{t=1}^T C_t \prod_{n=1}^N x_n^{a_{tn}}$$

C_t = koefisien-koefisien ≥ 0

x_n = variabel-variabel ≥ 0

a_{tn} = eksponen tak terbatas

t = banyaknya suku ($t=1,2,\dots,T$)

n = banyaknya variabel ($n = 1,2,\dots,N$)

Contoh :

$$y(x) = 6x_1^{-3}x_2^2 + 5x_1^3x_2$$

merupakan fungsi posinomial dengan 2 variabel (x_1, x_2) dan 2 suku ($t=1,2$).

$$\text{suku pertama} = 6x_1^{-3}x_2^2$$

$$\text{suku kedua} = 5x_1^3x_2$$

$$C_1 = 6 ; C_2 = 5$$

$$a_{11} = -3 ; a_{12} = 2 ; a_{21} = 3 ; a_{22} = 1$$

Sedang bentuk umum program tidak linier dapat di -

sajikan sebagai berikut :

Maximumkan / minimumkan

$$y = f(x_1, x_2, \dots, x_n)$$

Dengan syarat (kendala pertidaksamaan)

$$g_1(x_1, x_2, \dots, x_n) (\leq ; = ; \geq) b_1$$

$$g_2(x_1, x_2, \dots, x_n) (\leq ; = ; \geq) b_2$$

.

.

.

$$g_m(x_1, x_2, \dots, x_n) (\leq ; = ; \geq) b_m$$

dan pembatas tidak negatif

$$x_1, x_2, \dots, x_n \geq 0$$

Dimana memenuhi syarat

(1) Jika syarat utama (kendala pertidaksamaan)

$g_i(x_1, x_2, \dots, x_n)$ untuk $i=1, 2, \dots, m$ berbentuk

linier , maka fungsi tujuan ,

$y = f(x_1, x_2, \dots, x_n)$ harus berbentuk tidak li -

nier ,

(2) Jika syarat utama (kendala pertidak samaan)

$g_i(x_1, x_2, \dots, x_n)$ untuk $i=1, 2, \dots, m$, paling -

sedikit ada satu kendala pertidaksamaan ke- i ,

yang berbentuk tidak linier , maka fungsi tu -

juan $y = f(x_1, x_2, \dots, x_n)$ dapat berbentuk li-

nier atau tidak linier .

(3) Jika tidak ada syarat utama (kendala pertidak-

samaan) $g_i(x_1, x_2, \dots, x_n)$ untuk $i=1, 2, \dots, m$,

maka fungsi tujuan $y = f(x_1, x_2, \dots, x_n)$ harus

berbentuk tidak linier . Dan dinamaka program

tidak linier tanpa kendala .

Difinisi 2

Program Geometri Posinomial dinamakan Program Geometri Posinomial Tanpa Kendala , jika hanya terdiri

dari satu fungsi obyektif (fungsi tujuan) yang berupa fungsi posinomial .

Dan dinamakan Program Geometri Posinomial dengan - Kendala Pertidaksamaan , jika fungsi obyektif dan fungsi kendalanya semua berbentuk fungsi posinomial .

Contoh : Program Geometri Posinomial Tanpa Kendala

Minimumkan

$$y(x) = 4x_1^{-1}x_2^{-1}x_3 + 2x_1x_2 + x_1x_2^{-1}$$

$$x_1, x_2, x_3 \geq 0$$

tanpa kendala

Contoh : Program Geometri Posinomial dengan Kendala Pertidaksamaan

Minimumkan

$$y_0(x) = \frac{1}{2} x_1^{-1}x_2^{-\frac{1}{2}} + x_1x_2$$

dengan kendala

$$y_1(x) = \frac{1}{2}x_1 + x_2 \leq 1$$

$$x_1, x_2 \geq 0$$

1.2. PERMASALAHAN

Permasalahan disini adalah bagaimana mencari penyelesaian optimal , khususnya meminimumkan Program Geometri Posinomial yang berbentuk :

- 1, Program Geometri Posinomial Tanpa Kendala
2. Program Geometri Posinomial dengan Kendala Pertidaksamaan .

1.3 PEMBAHASAN

Untuk mencari penyelesaian optimal masalah Program

Geometri Posinomial , didapatkan dengan cara menyelesaikan masalah dualnya .

Sedangkan masalah dualnya ,diperoleh dari perkembangan pertidaksamaan Aritmatika Geometri .

Kemudian dari masalah dual ini dicari harga optimalnya , yang sama dengan harga optimal dari masalah primalnya , yaitu masalah Program Geometri Posinomial semula .

