

# JURNAL MATEMATIKA

ISSN: 1410-8518

Vol. 17 No. 3, Desember 2014

---

**Jurusan Matematika FSM  
Universitas Diponegoro Semarang**

<b>Jurnal Matematika</b>	<b>Vol. 17</b>	<b>No. 3</b>	<b>Halaman 93 - 139</b>	<b>Semarang Desember 2014</b>	<b>ISSN 1410-8518</b>
------------------------------	----------------	--------------	-----------------------------	-----------------------------------	---------------------------

---

# JURNAL MATEMATIKA

ISSN: 1410-8518

Vol. 17 No. 3, Desember 2014

---

**Chief Editor:**

Prof. Dr. Widowati, S.Si., M.Si

**Managing Editor:**

Drs. Bayu Surarso, M.Sc., Ph.D

**Business Manager:**

Drs. Kartono, M.Si

**Dewan Editor:**

Prof. Dr. Roberd Saragih, MT, Matematika Terapan ITB  
Prof. Dr. Budi Nurani, M.Si, Statistika UNPAD  
Prof. Drs. St. Budi Waluyo, M.Si, Ph.D, Matematika Terapan UNNES  
Dr. Ch. Rini I., Matematika Analisis UGM  
Farikhin, Ph.D, Matematika Analisis UNDIP  
Dr. R. Heru Tjahjana, M.Si, Matematika Terapan UNDIP  
Dr. Sunarsih, M.Si, Matematika Terapan UNDIP  
Drs. Kushartantya, M.I.Komp, Informatika UNDIP  
Drs. Y.D Sumanto, M.Si, Matematika Aljabar UNDIP  
Dra. Titi Udjiani, M.Si, Matematika Aljabar UNDIP

**Editor Teknik:**

Suryoto, S.Si., M.Si.  
R. Heri Soelistyo Utomo, S.Si., M.Si.  
Siti Khabibah, S.Si., M.Sc.  
Nikken Prima Puspita, S.Si., M.Sc.  
Solikhin, S.Si., M.Sc

JURNAL MATEMATIKA terbit tiga kali setahun (April, Agustus, Desember), menerima artikel ilmiah dalam bidang matematika, statistika, dan ilmu komputer. Terbit sejak tahun 1998 dengan nama JURNAL MATEMATIKA DAN KOMPUTER dengan warna dasar sampul kuning dan warna tulisan hitam. Mulai tahun 2005 nama jurnal berubah menjadi JURNAL MATEMATIKA dengan warna dasar sampul kuning gading dan warna tulisan merah maron.

**Alamat Penerbit**

Jurusan Matematika Lt. 2 FSM Universitas Diponegoro Semarang  
Jl. Prof. Soedarto, SH Tembalang Semarang  
Telp (024) 70789493, Fax (024) 76480922  
E-mail: [jurnalmath@undip.ac.id](mailto:jurnalmath@undip.ac.id); [jurnalmath@gmail.com](mailto:jurnalmath@gmail.com)

## DAFTAR ISI

1. **Mohamad Ibnu Hambali, Wamiliana dan Fitriani**, Persamaan Umum Jumlah *Edge* dan Titik pada *Cycle Extension Cubic Graph* 93
2. **Dita Anies Munawarroh dan Sutrisno**, Kendali LQR Diskrit untuk Sistem Transmisi Data dengan Sistem Jaringan Tunggal 104
3. **YD. Sumanto**, Grup  $\Gamma$  pada Kelas-Kelas Ekuivalensi 111
4. **Anissa Ratna Sari, Sunarsih dan Suryoto**, Program Fraksional Linier dengan Koefisien Interval 115
5. **Sutrisno dan Dita Anies Munawarroh**, Pendekatan Pemrograman Multiobjektif Interaktif untuk Menyelesaikan Masalah Alokasi Aset Optimal dan Studi Kasus pada Lima Sekuritas di Indonesia 121
6. **Laily Rahmania, Farikhin dan Bayu Surarso**, Analisis Kinerja Unit Usaha Menggunakan Model CCR (Studi Kasus pada Apotek Kimia Farma Semarang) 128
7. **Shintia Devi Wahyudy dan Bambang Irawanto**, Program Linier Fuzzy Penuh dengan Metode Kumar 134

# PROGRAM FRAKSIONAL LINIER DENGAN KOEFISIEN INTERVAL

Annisa Ratna Sari<sup>1</sup>, Sunarsih<sup>2</sup>, Suryoto<sup>3</sup>  
<sup>1,2,3</sup>Jurusan Matematika FSM Universitas Diponegoro  
 Jl. Prof. H. Soedarto, S.H. Tembalang Semarang

**Abstract.** Linear fractional programming is a special case of nonlinear programming which the objective function is a ratio of two linear function with linear constraints. Linear fractional programming is used to optimize the efficiency of the activities of the other activities. In some case, coefficients of the objective function is uncertain. Therefore, It can be selected the interval numbers as coefficients. First step in solving linear fractional programming with interval coefficients in the objective function is transforming it into linear programming using the Charnes - Cooper method. The result of the transformation is linear programming with interval coefficients (LPIC). To solve the LPIC is used method proposed by K Ramadan. In this method, LPIC converted into two linear programming that obtains the best optimum solution and the worst optimum solution, respectively. This optimum solution is the optimum solution for linear fractional programming problem with interval coefficients in the objective function.

**Keywords :** linear fractional programming, linear programming, interval coefficients.

## 1. PENDAHULUAN

Pada beberapa kasus program fraksional linier, koefisien model seringkali tidak dapat ditentukan secara tepat sehingga biasanya koefisien harus diestimasi dahulu. Hal ini mengakibatkan solusi yang diperoleh kurang sesuai dengan keadaan yang sebenarnya. Salah satu metode untuk menyelesaikan kasus program fraksional ini adalah dengan menggunakan interval sebagai koefisien model. Dalam hal ini yang dibahas hanya koefisien interval pada fungsi objektif sedangkan koefisien pada fungsi kendala diketahui dengan tepat.

Penyelesaian masalah program fraksional linier menggunakan metode *Charnes – Cooper*. Pada tugas akhir ini, penyelesaian masalah program fraksional linier dengan koefisien interval menggunakan metode *Charnes – Cooper* dan kombinasi konveks serta ditambah dengan metode yang dikemukakan oleh [1].

## 2. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 2.1 Program Fraksional Linier

Program fraksional linier merupakan program non linier dengan fungsi objektif

berupa rasio dua fungsi linier. Program fraksional linier digunakan untuk mengoptimalkan nilai efisiensi suatu kegiatan terhadap kegiatan lain. Bentuk umum program fraksional linier dirumuskan sebagai berikut :

fungsi objektif : meminimumkan /  
memaksimumkan

$$= \frac{+}{+}$$

dengan kendala :

$$(2.1)$$

dengan adalah matriks berukuran , , adalah n – vektor kolom dengan anggota bilangan real, adalah m – vektor kolom dengan anggota bilangan real dan , adalah skalar. Fungsi penyebut pada fungsi objektif yaitu + diasumsikan lebih dari nol untuk setiap = ( , ,... , ) dengan S merupakan daerah fisibel yang tidak kosong dan terbatas. Berikut ini terdapat suatu lemma yang terkait dengan fungsi objektif dan solusi optimal dari program fraksional linier.

**Lemma 2.1** [2] Misalkan ( ) = — dan S himpunan konveks dengan +

$> 0$  maka  $f$  adalah pseudokonveks dan pseudokonkaf pada  $S$ .

**Bukti :**

Pertama, ditunjukkan bahwa  $f$  adalah fungsi pseudokonveks. Ambil sembarang  $x, y \in S$  dengan  $(x, y) \in S$  dan  $\lambda \in [0, 1]$  ditunjukkan bahwa  $(\lambda x + (1-\lambda)y) \in S$ .

$$(\lambda x + (1-\lambda)y) \in S$$

$$= (\lambda x + (1-\lambda)y) \in S$$

Diketahui bahwa  $x + y > 0$  maka  $(x + y) > 0$  sehingga

$$(\lambda x + (1-\lambda)y) \in S$$

$$= (\lambda x + (1-\lambda)y) \in S$$

$$\text{maka}$$

$$(\lambda x + (1-\lambda)y) \in S$$

$$(2.2)$$

Oleh karena  $(x + y)$  dan  $(x + y)$  keduanya bernilai positif maka kedua ruas dari (2.2) dapat dibagi dengan  $(x + y)(x + y) > 0$  sehingga diperoleh

$$\frac{(x + y)}{(x + y)} \frac{(x + y)}{(x + y)}$$

$$(x + y) \frac{(x + y)}{(x + y)}$$

Oleh karenanya,  $f$  adalah fungsi pseudokonveks. Dengan menggunakan cara yang sama, dapat ditunjukkan bahwa jika  $(x, y) \in S$  maka  $(x, y) \in S$  sehingga  $f$  adalah fungsi pseudokonkaf.

Berdasarkan Lemma 2.1, fungsi objektif suatu permasalahan program fraksional linier merupakan fungsi pseudokonveks dan pseudokonkaf (pseudolinier) sehingga solusi optimal lokal dari permasalahan program fraksional linier merupakan solusi optimal global dan jika solusi optimalnya ada maka solusi tersebut terletak pada salah satu titik ekstrim daerah fisibelnya [3].

**2.2 Bilangan Interval**

Sebuah interval dapat dituliskan sebagai berikut :

$[a, b] = \{x \in \mathbb{R} \mid a \leq x \leq b\}$ ,  
 dengan  $a$  adalah batas bawah dari interval dan  $b$  adalah batas atas dari interval. Jika  $a = b$  maka  $a$  adalah bilangan real.

**Definisi 2.1 [4]** Misalkan  $I = [a, b]$  dan  $J = [c, d]$  adalah bilangan interval.

(a) Dua interval  $I$  dan  $J$  dikatakan sama: jika dan hanya jika  $a = c$  dan  $b = d$ .

(b) Jika  $\alpha$  adalah skalar maka  $\alpha \cdot I = [\alpha a, \alpha b]$ ,  $\alpha > 0$   
 $\alpha \cdot I = [\alpha a, \alpha b]$ ,  $\alpha < 0$

(c) Penjumlahan :  $I + J = [a + c, b + d]$   
 $I + J = [a + c, b + d]$

(d) Pengurangan :  $I - J = [a - d, b - c]$   
 $I - J = [a - d, b - c]$

(e) Kebalikan. Jika  $I \neq \emptyset$  maka  $I^{-1} = [1/b, 1/a]$ . Jika  $I = \emptyset$  maka  $I^{-1}$  tidak terdefinisi.

(f) Perkalian :  $I \cdot J = [a \cdot c, b \cdot d]$  dengan  $a, c > 0$   
 $I \cdot J = [a \cdot d, b \cdot c]$  dengan  $a, c < 0$   
 $I \cdot J = [a \cdot c, b \cdot d]$  dengan  $a, c > 0$   
 $I \cdot J = [a \cdot d, b \cdot c]$  dengan  $a, c < 0$

(g) Pembagian :  $I / J = [a/b, d/c]$  dengan  $J \neq \emptyset$

**2.3 Program Fraksional Linier dengan Koefisien Interval**

Bentuk umum program fraksional linier dengan koefisien interval pada fungsi objektif dirumuskan sebagai berikut :

Fungsi Objektif :

meminimumkan/memaksimumkan

$$f(x) = \frac{c_1 x_1 + c_2 x_2}{d_1 x_1 + d_2 x_2}$$

kendala :

$$(2.3)$$

dengan  $A$  adalah matriks berukuran  $n \times m$ ,  $b$ ,  $c$ ,  $d$  adalah  $n$  - vektor kolom dengan anggota bilangan interval,  $e$  adalah  $m$  - vektor kolom dengan anggota bilangan real dan  $f$ ,  $g$  adalah skalar interval. Fungsi penyebut pada fungsi objektif yaitu  $z = c^T x + d$  diasumsikan lebih dari nol untuk setiap  $x \in S = \{x \in \mathbb{R}^n : Ax = b, e \leq x \leq f\}$  dengan  $S$  merupakan daerah fisibel yang tidak kosong dan terbatas.

#### 2.4 Penyelesaian Program Fraksional Linier dengan Koefisien Interval pada Fungsi Objektif

Permasalahan program fraksional linier yang dibahas adalah masalah minimasi. Jika model berupa masalah maksimasi, maka pada transformasi program liniernya diubah menjadi masalah minimasi dengan cara mengalikan fungsi objektif dengan  $(-1)$ . Permasalahan (2.3) diselesaikan dengan mengubahnya dalam bentuk program linier terlebih dahulu dengan menggunakan metode Charnes - Cooper yaitu mengenalkan variabel baru sebagai berikut:

$$z = \frac{1}{c^T x + d}$$

sehingga diperoleh bentuk program linier sebagai berikut :

$$\text{meminimumkan } c^T x + d$$

$$\text{kendala } c^T x + d = 1$$

$$0, \quad 0 \quad (2.4)$$

Bentuk program linier (2.4) sering disebut *linear programming with interval coefficients* (LPIC). Penyelesaian LPIC ini menggunakan metode yang dikemukakan K. Ramadan yaitu mengubah bentuk (4) menjadi dua model program linier dengan koefisien tentu yaitu model terbaik yang menghasilkan solusi optimal terbaik dan model terburuk yang menghasilkan solusi optimal terburuk.

Solusi optimal pada LPIC ini diperoleh dengan mencari versi khusus

dari fungsi objektif dan kendala yang mengoptimumkan model, yaitu dipilih suatu nilai spesifik (nilai ekstrim) pada koefisien interval yang membuat model tersebut optimum. Suatu kendala berkoefisien interval akan memiliki kendala spesifik (kendala dengan koefisien tentu) berjumlah tak hingga. Jadi untuk memperoleh solusi optimum, dipilih versi ekstrim kendala yang koefisiennya berupa kombinasi batas bawah dan batas atas koefisien interval.

**Definisi 2.2 [5]** Untuk masalah minimasi LPIC dengan  $z = c^T x + d$  dan  $0, \dots$  dinamakan fungsi objektif terbaik (*most favourable objective function*) dan  $\dots$  dinamakan fungsi objektif terburuk (*least favourable objective function*). Untuk masalah maksimasi berlaku sebaliknya.

Berdasarkan Definisi 2.2, fungsi objektif terbaik pada masalah LPIC (4) yaitu  $z = c^T x + d$  dan fungsi objektif terburuk terjadi pada  $z = -c^T x - d$ . Hal ini juga dapat ditunjukkan dengan menggunakan daerah kombinasi konveks tiap daerah interval fungsi objektif masalah (2.4).

$$z = c^T x + d = c^T x + d$$

$$z = c^T x + (1 - \alpha)z + [\alpha c^T x + \alpha d + (1 - \alpha)z]$$

$$z = \alpha c^T x + \alpha d + (1 - \alpha)z$$

$$z - (1 - \alpha)z = \alpha c^T x + \alpha d$$

$$\alpha z = \alpha c^T x + \alpha d$$

$$z = c^T x + d$$

sehingga diperoleh

$$z = \alpha c^T x + \alpha d + (1 - \alpha)z$$

$$z - (1 - \alpha)z = \alpha c^T x + \alpha d$$

$$\alpha z = \alpha c^T x + \alpha d$$

$$z = c^T x + d \quad (2.5)$$

Ruas kanan dari Persamaan (2.5) merupakan batas bawah dari fungsi objektif pada masalah LPIC (2.4) yang memberikan nilai terbaik fungsi objektif.

Jadi fungsi objektif terbaik dari masalah LPIC (4) yaitu  $z^*$  atau  $z^*$ .

**Teorema 2.1 [5]** Suatu LPIC dengan kendala persamaan berbentuk interval  $a_j x_j = [a_j^-, a_j^+]$  dengan  $a_j^- < a_j^+$ , maka sepasang kendala pertidaksamaan berikut

$$a_j^- x_j \leq a_j^+ \quad (2.6)$$

$$a_j^+ x_j \geq a_j^- \quad (2.7)$$

merupakan daerah konveks yang tiap titiknya memenuhi sembarang versi khusus kendala persamaan interval.

**Bukti:**

$S = \{x \mid a_j^- x_j \leq a_j^+, 0\}$  dan  $S = \{x \mid a_j^+ x_j \geq a_j^-, 0\}$  maka  $S$  dan  $S$ .

Misal  $x_j = \frac{a_j^+ - a_j^-}{2}$  dan  $x_j = \frac{a_j^+ + a_j^-}{2}$  serta  $x_j = \frac{a_j^+ - a_j^-}{2} + (1 - \lambda) \frac{a_j^+ + a_j^-}{2}$  dengan

$$[0,1] \text{ maka } a_j^- x_j = a_j^- \left( \frac{a_j^+ - a_j^-}{2} + (1 - \lambda) \frac{a_j^+ + a_j^-}{2} \right)$$

$$= \frac{a_j^- (a_j^+ - a_j^-)}{2} + (1 - \lambda) \frac{a_j^- (a_j^+ + a_j^-)}{2}$$

$$= \frac{a_j^- (a_j^+ - a_j^-)}{2} + (1 - \lambda) \frac{a_j^- (a_j^+ + a_j^-)}{2}$$

$$= \frac{a_j^- (a_j^+ - a_j^-)}{2} + (1 - \lambda) \frac{a_j^- (a_j^+ + a_j^-)}{2}$$

diperoleh  $S$ . Jadi,  $S = \{x \mid a_j^- x_j \leq a_j^+, 0\}$  adalah daerah konveks.

Dengan menggunakan cara yang sama, dapat ditunjukkan bahwa  $S = \{x \mid a_j^+ x_j \geq a_j^-, 0\}$  adalah daerah konveks.

Kendala persamaan dari masalah LPIC (2.4) dapat dikonversi menjadi dua kendala pertidaksamaan  $a_j^- x_j \leq a_j^+$  dan  $a_j^+ x_j \geq a_j^-$  dengan menggunakan kombinasi konveks setiap daerah koefisien intervalnya. Kombinasi konveks merupakan segmen garis yang menghubungkan dua titik yang berada dalam suatu himpunan. Misalkan titik  $x_1, x_2$  di dalam  $S$  maka untuk setiap titik  $\lambda + (1 - \lambda)$  dengan  $0 \leq \lambda \leq 1$  ini disebut kombinasi konveks dari  $x_1$  dan  $x_2$ . Berikut ini cara mengkonversi kendala

persamaan LPIC (2.4) menjadi dua pertidaksamaan  $[a_j^-, a_j^+] x_j + [a_j^-, a_j^+] = 1$

$$a_j^- x_j + a_j^- = 1$$

$$[a_j^- x_j + (1 - a_j^-)] = 1$$

$$a_j^- x_j + a_j^- = 1 \quad (2.8)$$

dengan  $0 \leq \lambda \leq 1$  untuk  $j = 1, 2, \dots, n$ ,  $[0,1]$   $a_j^- x_j \leq a_j^+$  untuk  $j = 1, 2, \dots, n$ , maka Persamaan (2.8) dapat dituliskan sebagai berikut :

$$a_j^- x_j + a_j^- = 1 + \lambda (a_j^+ - a_j^-) - \lambda (a_j^+ - a_j^-) \quad (2.9)$$

Oleh karena itu, Persamaan (2.9) dapat dituliskan sebagai berikut:

$$1 - \lambda + \lambda (a_j^+ - a_j^-) + \lambda (a_j^+ - a_j^-) = 1 + \lambda (a_j^+ - a_j^-) - \lambda (a_j^+ - a_j^-)$$

$$1 - \lambda + \lambda (a_j^+ - a_j^-) + \lambda (a_j^+ - a_j^-) = 1 + \lambda (a_j^+ - a_j^-) - \lambda (a_j^+ - a_j^-)$$

$$a_j^- x_j + a_j^- = 1 \quad (2.10)$$

$$a_j^+ x_j + a_j^+ = 1 \quad (2.11)$$

Dua kendala pertidaksamaan (2.10) dan (2.11) merupakan versi khusus yang menghasilkan nilai fungsi objektif terbaik pada program linier (2.4) sehingga solusi optimal terbaik dapat diperoleh. Dengan menggunakan Teorema 2.1, dua kendala pertidaksamaan (2.10) dan (2.11) merupakan daerah konveks.

**Teorema 2.2 [5]** Suatu masalah minimasi LPIC dengan kendala persamaan koefisien interval  $a_j x_j = [a_j^-, a_j^+]$ , solusi optimal terburuk akan terjadi pada salah satu kendala berikut

$$a_j^- x_j = a_j^+ \quad (2.12)$$

$$z = \dots \quad (2.13)$$

**Bukti :**

Andaikan titik  $(x^*, y^*)$  adalah titik optimal terburuk yang memenuhi kendala  $g(x, y) = c$  dan memiliki nilai fungsi objektif  $z^*$ .

Misalkan

$z_1$  = nilai fungsi objektif yang dihasilkan dengan versi kendala (2.12)

$z_2$  = nilai fungsi objektif yang dihasilkan dengan versi kendala (2.13)

Berdasarkan asumsi bahwa titik optimal terburuk memiliki nilai fungsi objektif  $z^*$  maka  $z_1 = z_2 = z^*$ . Persamaan (2.12) dan (2.13) merupakan persamaan versi ekstrim dari (2.6) dan (2.7) maka  $(x^*, y^*) \in [x_1, x_2] \times [y_1, y_2]$ . Hal ini menimbulkan kontradiksi. Jadi pengandaian bahwa titik optimal terburuk terjadi pada kendala persamaan  $g(x, y) = c$  tidak terbukti. Oleh karena itu, solusi optimal terburuk akan diperoleh pada versi kendala (2.12) atau (2.13).

Berdasarkan Teorema 2.2, solusi optimal terburuk dari masalah LPIC (2.4) terjadi pada kendala  $x_1 + y_1 = 1$  atau  $x_2 + y_2 = 1$ . Model program linier yang menghasilkan solusi optimal terbaik dan optimal terburuk diselesaikan dengan metode *simplex* yang direvisi. Selanjutnya, solusi optimal terbaik dan optimal terburuk pada masing - masing model disubstitusi ke persamaan berikut

$$z = -5x + 3y, \quad (2.14)$$

untuk memperoleh solusi optimal masalah program fraksional linier [6].

**2.5 Simulasi Kasus**

Sebuah Perusahaan membuat dua buah produk yaitu  $A_1$  dan  $A_2$ . Keuntungan yang diperoleh tiap produk tidak menentu. Produk  $A_1$  keuntungannya antara 3 sampai 5 dollar per unit dan produk  $A_2$  keuntungannya antara 1 sampai 4 dollar per unit. Perusahaan juga mendapatkan keuntungan tetap dari 7 sampai 11 dollar. Biaya yang dikeluarkan untuk masing - masing produk juga tidak menentu yaitu antara 1/2 sampai 2 per unit untuk produk

$A_1$  dan antara 1 sampai 2 dollar per unit untuk produk  $A_2$ . Selain itu perusahaan mengeluarkan biaya tetap diluar biaya produksi 4 sampai 6 dollar. Perusahaan memiliki bahan baku yang digunakan untuk membuat produk sebanyak 30 pon. Produk  $A_1$  membutuhkan bahan baku sebanyak 1 pon per unit. Produk  $A_2$  membutuhkan bahan baku 3 pon per unit. Dua kali produksi  $A_2$  lebih banyak dari produksi  $A_1$  akan menghasilkan paling banyak 5 unit produk. Perusahaan harus memutuskan berapa banyak produk  $A_1$  dan  $A_2$  yang harus diproduksi jika perhitungan efisiensi dari total keuntungan terhadap total biaya harus dimaksimalkan.

Misalkan :

$x$  : Produk  $A_1$  ; Produk  $A_2$

Permasalahan di atas dapat diformulasikan dalam bentuk program fraksional linier sebagai berikut :

$$\begin{aligned} \text{Memaksimalkan} \quad & z = \frac{[3, 5]}{x} + \frac{[1, 4]}{y} + [7, 11] \\ \text{dengan kendala} \quad & \begin{matrix} x + 3y & \leq & 30 \\ -x + 2y & \leq & 5 \\ & & 0, \quad 0 \end{matrix} \end{aligned}$$

Kemudian, permasalahan program fraksional linier tersebut diubah menjadi LPIC sebagai berikut :

$$\begin{aligned} \text{Memaksimalkan} \quad & [3, 5]x + [1, 4]y + [7, 11] \\ \text{dengan kendala} \quad & \begin{matrix} \frac{1}{2}x + [1, 2]y + [4, 6]z & = & 1 \\ x + 3y - 30z & \leq & 0 \\ -x + 2y - 5z & \leq & 0 \\ & & 0, \quad 0, \quad > 0 \end{matrix} \end{aligned}$$

Model program linier terbaik dan terburuk dapat diperlihatkan dalam contoh berikut

Model Terbaik	Model Terburuk
Memaksimalkan $5x + 4y + 11z$	Memaksimalkan $3x + y + 7z$
dengan kendala $2x + 2y + 6z = 1$	dengan kendala $2x + 2y + 6z = 1$
$x + 3y - 30z \leq 0$	$x + 3y - 30z \leq 0$
$-x + 2y - 5z \leq 0$	$-x + 2y - 5z \leq 0$
$x, y, z \geq 0$	$x, y, z \geq 0$



