

Program linier

Assalamualaikum wb,

IKA WAHYU KURNIA BUDIATI
PPG 2020
4101020061

1



KOMPETENSI DASAR



3.4. Menentukan nilai maksimum dan minimum permasalahan kontekstual yang berkaitan dengan program linier dua variabel

4.4. Menyajikan penyelesaian masalah kontekstual yang berkaitan dengan program linier dua variabel

Tujuan pembelajaran

- Menentukan himpunan penyelesaian dari Sistem Pertidaksamaan Linier Dua Variabel dengan tepat.



AYO INGAT KEMBALI

Materi Prasyarat

Masih ingatkah kalian apa itu persamaan linier dua variabel?

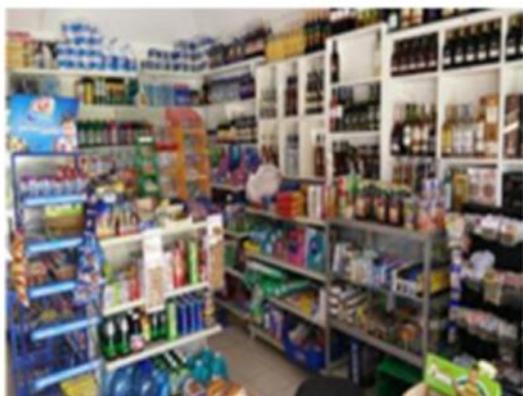
Bagaimana cara menyelesaikan sistem persamaan linier dua variabel, tersebut?



PERMASALAHAN

A. Pertidaksamaan linier dua variabel

MEMBUAT KUE DONAT



<http://oscarbonilla256.blogspot.com>



<https://3.bp.blogspot.com>

Untuk membuat kue donat bahan-bahannya sudah tersedia di supermarket, karena hasil dari praktik membuat donat akan dijual kembali maka bahan tersebut ditanggung oleh kelompok siswa dan keuntungan akan dibagi bersama perkelompok. Bahan yang dibutuhkan diantaranya, tepung terigu dan margarin. Dua jenis bahan yang dibeli masing-masing kelompok yakni tepung terigu dan margarin tidak lebih dari 7 kg.

B. Pengertian program linier



<https://regional.kontan.co.id>

Dalam kegiatan produksi dan perdagangan, baik industri skala besar maupun kecil tidak terlepas dari masalah laba yang harus diperoleh oleh perusahaan tersebut. Tujuan utamanya adalah untuk memperoleh pendapatan yang sebesar-besarnya dengan meminimumkan pengeluarannya (Optimasi). Untuk tujuan utama tersebut, tentunya pihak perusahaan membuat beberapa kemungkinan strategi yang harus ditempuh untuk mencapainya. Misalnya, pedagang buah-buahan, pedagang hendak membeli buah kelengkeng dan buah papaya karena dua jenis buah tersebut persediaanya menipis. Tentunya pedagang buah akan mengeluarkan biaya untuk membeli dua jenis buah tersebut dengan memperhitungkan keuntungan sebesar-besarnya yang mungkin dapat diperoleh dari masing-masing buah buah dalam kg dan sebagainya.

Masalah 2

Dalam kehidupan sehari – hari banyak sekali contoh-contoh penggunaan program linier. Tujuan utamanya adalah untuk memperoleh pendapatan yang sebesar-besarnya dengan meminimumkan pengeluarannya (Optimasi). Sebutkan contoh-contoh dikehidupan sehari-hari yang menggunakan program linier?

Masalah 3

Asep, intan dan joko akan menjenguk temannya andi yang sedang sakit. Mereka akan membeli buah-buahan di sebuah toko buah dekat rumah andi. Asep membeli 2 kg mangga dan 1 kg apel dan ia harus membayar Rp15.000,00, sedangkan Intan membeli 1 kg mangga dan 2 kg apel dengan harga Rp18.000,00. Berapakah joko harus membayar jika joko membeli 5 kg mangga dan 3 kg apel?

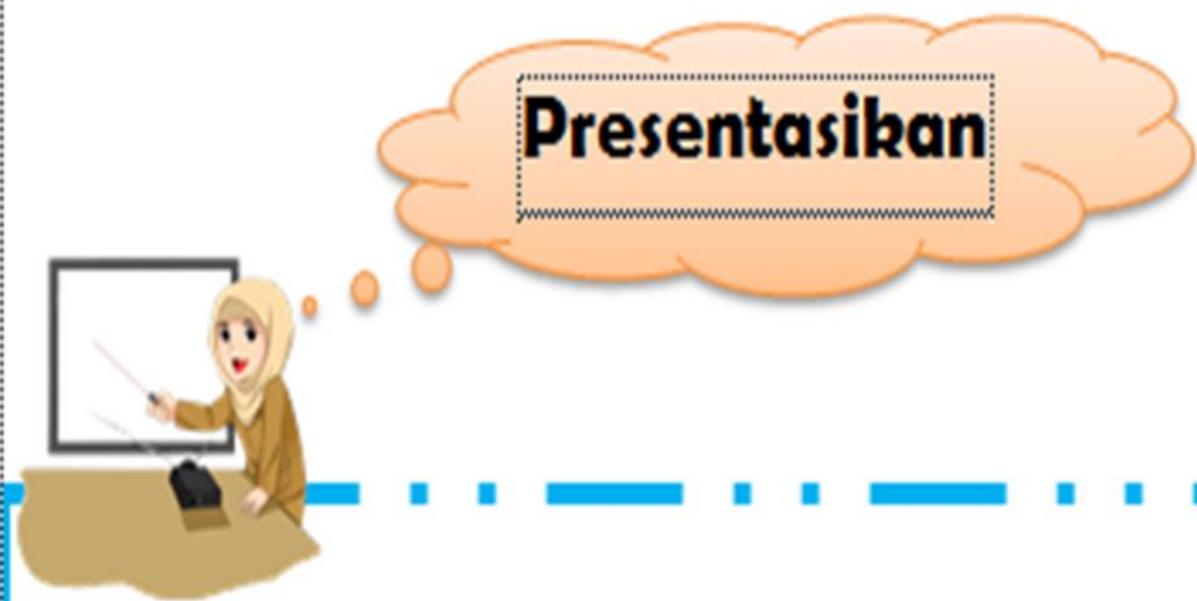


DISKUSI

- a. Apa sih sistem pertidaksamaan linier dua variabel?
- b. Apa yang dimaksud dengan program linier?
- c. Apa saja contoh program linier dalam kehidupan sehari-hari
- d. Bagaimana cara menyelesaikan persoalan program linier?



- Bacalah buku siswa, buku lain yang relevan atau referensi lain dari berbagai sumber untuk memperkuat pemahaman kalian
- Untuk memperkaya pemahaman kalian silahkan lihat https://www.youtube.com/watch?v=3zLh_I-IRY&t=32s
- Tuliskan hasil diskusi kalian dalam menyelesaikan permasalahan-permasalahan diatas kedalam bentuk ketikan.

An illustration of a female teacher wearing a brown hijab and uniform, standing next to a whiteboard and pointing at it with a stick. Above her head is a large orange thought bubble containing the word 'Presentasikan'. The entire scene is enclosed in a blue dashed-line border.

Presentasikan

**Laporan yang sudah kalian buat kirim ke
whatsapp atau classroom kemudian presentasikan**

WA'ALAIKUMUSSALAM



Terima kasih

Program linier

Assalamualaikum wb,

IKA WAHYU KURNIA BUDIATI
PPG 2020
4101020061

2



KOMPETENSI DASAR



3.4. Menentukan nilai maksimum dan minimum permasalahan kontekstual yang berkaitan dengan program linier dua variabel

4.4. Menyajikan penyelesaian masalah kontekstual yang berkaitan dengan program linier dua variabel

Tujuan pembelajaran

- Merancang model matematika dari permasalahan Program Linier dengan cermat dan teliti.
- Menentukan penyelesaian program linier secara teliti



AYO INGAT KEMBALI

Apa itu program linier?

Bagaimana cara menyelesaikan sistem pertidaksamaan linier dua variabel, tersebut?



Perhatikan ilustrasi berikut

Masalah 1



<https://malang.merdeka.com> <http://fashionterubdate.blogspot.com> www.topkeren.com

- Seorang penjahit membuat dua jenis pakaian, yaitu pakaian anak-anak dan pakaian dewasa. Satu pakaian anak –anak memerlukan waktu 1 jam untuk pemotongan, 0,5 jam untuk tahap pengobrasan dan 1,5 jam untuk tahap penjahitan. Sedangkan satu pakain dewasa memerlukan waktu 1,5 jam untuk tahap pe,otongan, 1 jam untuk pengobrasan dan 2,5 jam untuk tahap penjahitan. Penjahit tersebut memiliki waktu mengerjakan pesanan selama 20 jam untuk pemotongan,

15 jam untuk tahap pengobrasan dan 40 jam untuk tahap penjahitan. Keuntungan bersih pakaian anak-anak dan dewasa adalah Rp. 15.000,00 dan Rp. 30.000,00. Buatlah model matematika dari masalah program linier tersebut agar diperoleh keuntungan yang sebesar-besarnya.

Misalkan banyaknya pakaian anak-anak = x dan banyaknya pakaian dewasa = y . agar lebih mudah persoalan diatas disajikan dalam bentuk table berikut

	Pakaian anak-anak (x)	Pakaian dewasa (y)	waktu
Pemotongan	1	1,5	20
Pengobrasan	0,5	1	15
Penjahitan	1,5	2,5	40
Keuntungan	15000	30000	

- Menyusun fungsi kendala
- Waktu pemotongan =
 $x + 1,5 y \leq 20$ atau $2x + 3y \leq 40$
- Waktu pengobrasan = $0,5 x + y \leq 15$ atau $x + 2y \leq 30$
- Waktu penjahitan = $1,5 x + 2,5 y \leq 40$ atau $3x + 5y \leq 80$
- Banyaknya barang positif $x \geq 0, y \geq 0$

- Menyusun fungsi tujuan atau fungsi objektif atau fungsi sasaran

$$z = 15.000 x + 30.000 y \text{ atau ditulis } f(x, y) \\ = 15.000 x + 30.000 y$$

- Dimana fungsi tujuannya adalah fungsi keuntungan yang akan ditentukan nilai maksimumnya

Jadi model matematikanya adalah

- $2x + 3y \leq 40, x + 2y \leq 30, 3x + 5y \leq 80, x \geq 0, y \geq 0$
- Fungsi tujuannya $z = 15.000 x + 30.000 y$



Dalam kegiatan perdagangan, tidak terlepas dari masalah laba yang harus diperoleh oleh seorang pedagang. Tujuan utamanya adalah untuk memperoleh pendapatan yang sebesar-besarnya dengan meminimumkan pengeluarannya (Optimasi). Tentunya pedagang akan mengeluarkan biaya untuk membeli jenis-jenis barang dengan memperhitungkan keuntungan sebesar-besarnya yang mungkin dapat diperoleh dari masing-masing dagangannya. Tugas kalian :

1. Lakukanlah wawancara atau observasi ke toko di sekitar rumah Kalian, Hal yang perlukan di tanyakan yaitu minimal dua barang yang banyak peminatnya dan modal yang dibutuhkan untuk membeli barang tersebut.
2. setelah wawancara buatlah laporan prediksi keuntungan maksimum atau minimum yang dialami penjual tersebut



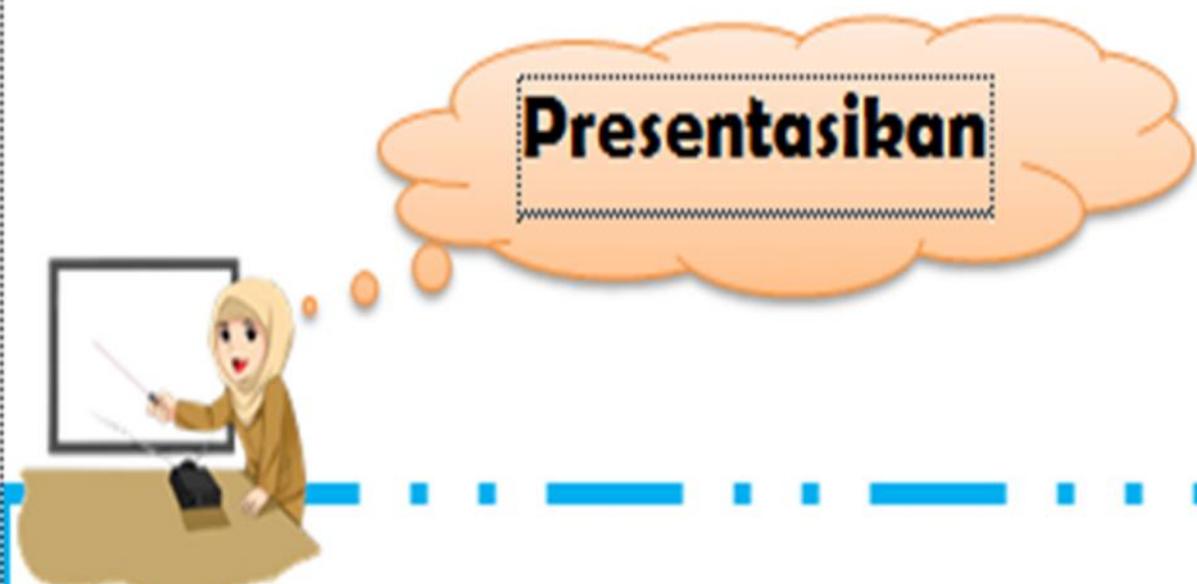
- **Bacalah buku siswa, buku lain yang relevan atau referensi lain dari berbagai memperkuat pemahaman kalian**
- **Untuk memperkaya pemahaman kalian silahkan lihat**
<https://www.youtube.com/watch?v=uk62wRpEg6Q&t=138s>
- **Tuliskan hasil diskusi kalian dalam menyelesaikan permasalahan-permasalahan diatas kedalam bentuk ketikan.**



**DISKUSIKAN BERSAMA KELOMPOK KALIAN
BAGAIMANA MEMBENTUK MODEL MATEMATIKA DAN
MENENTUKAN KEUNTUNGAN MAKSIMAL/MINIMAL**



**SUSUNLAH SEBUAH LAPORAN YANG SUDAH KALIAN DISKUSIKAN
KEDALAM BENTUK KETIKAN**



Presentasikan

**Laporan yang sudah kalian buat kirim ke
whatsapp atau classroom kemudian presentasikan**

WA'ALAIKUMUSSALAM



Terima kasih

Program linier

Assalamualaikum wb,

IKA WAHYU KURNIA BUDIATI
PPG 2020
4101020061

3



KOMPETENSI DASAR



3.4. Menentukan nilai maksimum dan minimum permasalahan kontekstual yang berkaitan dengan program linier dua variabel

4.4. Menyajikan penyelesaian masalah kontekstual yang berkaitan dengan program linier dua variabel

Tujuan pembelajaran

- Menyajikan penyelesaian masalah kontekstual yang berkaitan dengan nilai maksimum dengan tepat dan teliti.
- Menyajikan penyelesaian masalah kontekstual yang berkaitan dengan nilai minimum dengan tepat dan teliti.



AYO INGATKEMBALI

Masih ingatkah kalian bagaimana
membuat model matematika

Bagaimana menentukan
himpunan penyelesaian dari
sebuah model matematika



Perhatikan ilustrasi berikut

Masalah 1



mercubuana.ac.id

Luas daerah suatu lahan parkir adalah 1.760 m^2 . Luas rata-rata untuk mobil kecil 4 m^2 dan mobil besar 20 m^2 . Daya tampung maksimum hanya 200 kendaraan. Biaya parkir mobil kecil Rp5.000/jam dan mobil besar Rp8.000/jam. Jika dalam satu jam terisi penuh dan tidak ada kendaraan yang pergi dan datang, berapakah penghasilan maksimum tukang parkirnya?

- Pembahasan:

Diketahui:

- x = banyaknya mobil kecil yang terparkir dalam satu jam
- y = banyaknya mobil besar yang terparkir dalam satu jam

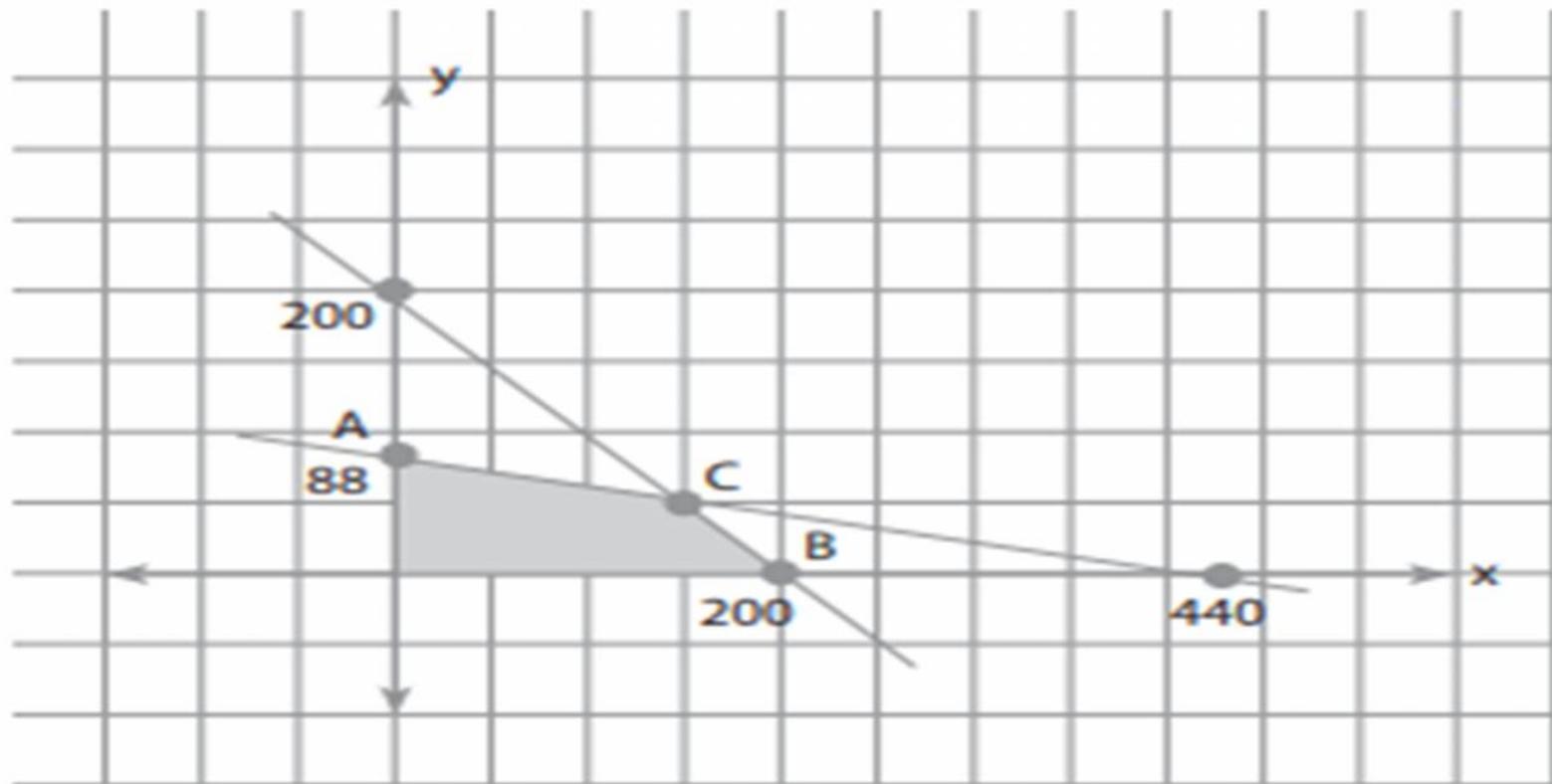
Tabel keterkaitan

Benda	Banyaknya	Luas lahan	Biaya
Mobil kecil	x	$4x$	$5.000x$
Mobil besar	y	$20y$	$8.000y$
Kapasitas	≤ 200	≤ 1760	$z = 5.000x + 8.000y$

Model matematikanya adalah sebagai berikut.

- $x + y \leq 200$;
- $4x + 20y \leq 1.760$ atau $x + 5y \leq 440$;
- $x \geq 0$; dan $y \geq 0$.

- Untuk fungsi objektifnya adalah $z = f(x, y) = 5.000x + 8.000y$, sehingga gambar daerahnya adalah sebagai berikut.



- Gunakan metode titik pojok. Salah satu titik C belum diketahui, tetapi bisa dengan mudah dicari dengan eliminasi.

$$\begin{array}{r} x + 5y = 440 \\ x + y = 200 \\ \hline 4y = 240 \\ y = 60 \end{array}$$

- Substitusikan nilai y ke persamaan $x + y = 200$, diperoleh $y = 140$. Dengan demikian C (140, 60).

- Substitusikan semua titik sudut yang diketahui.

Titik sudut	$z = 5.000x + 8.000y$	Keterangan
A(0, 88)	$z = 5.000(0) + 8.000(88) = \text{Rp}704.000$	Minimum
B(200, 0)	$z = 5.000(200) + 8.000(0) = \text{Rp}1.000.000$	
C(140, 60)	$z = 5.000(140) + 8.000(60) = \text{Rp}1.180.000$	Maksimum

Jadi, pendapatan maksimum tukang parkimya adalah Rp1.180.0000.

PERMASALAHAN

PT. Disney akan memproduksi boneka dua jenis boneka yaitu boneka "Hello Kitty" dan boneka "Winnie the Pooh". Proses pembuatan boneka melalui dua mesin, untuk boneka "Hello Kitty" yaitu 20 menit mesin I dan 10 menit mesin II sedangkan untuk boneka "Winnie The Pooh" yaitu 10 menit mesin I dan 20 menit mesin II. Mesin I dan mesin II masing-masing beroperasi 8 jam per hari. Jika PT. Disney menjual boneka "Hello Kitty" dan "Winnie The Pooh" dengan keuntungan masing-masing Rp10.000,00 dan Rp8.500,00 per buah.

- Buatlah model matematika dari permasalahan ini agar dapat memperoleh keuntungan sebesar-besarnya!
- Tentukan banyaknya boneka "Hello Kitty" dan "Winnie The Pooh" yang diproduksi agar dapat memperoleh keuntungan sebesar-besarnya!
- Tentukanlah keuntungan maksimum yang mungkin diperoleh PT. Disney!

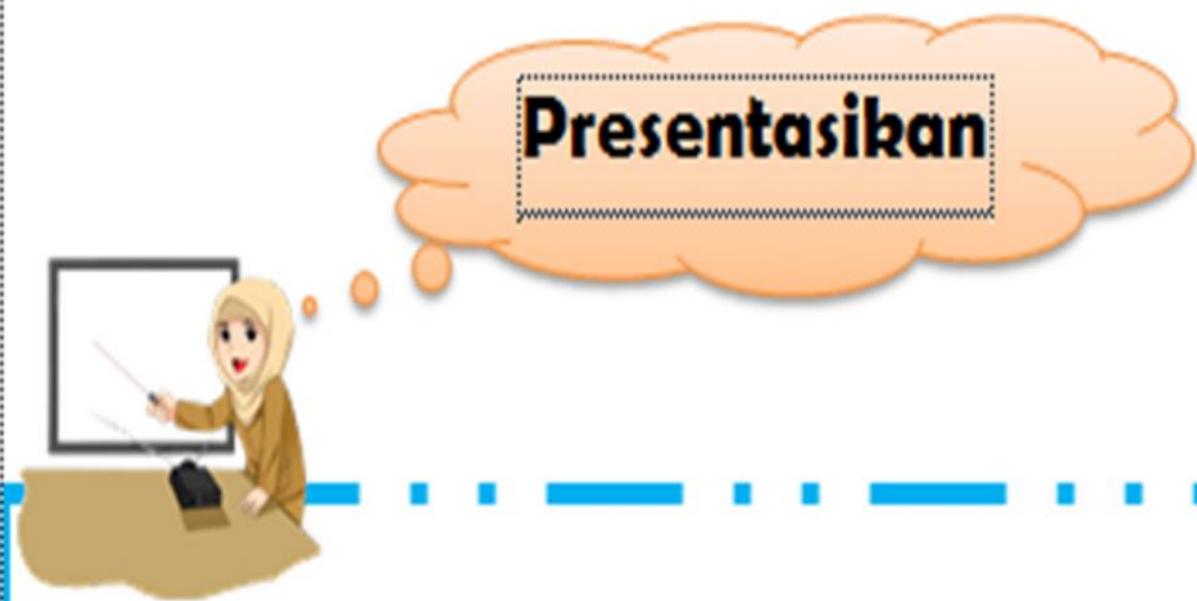


- **Bacalah buku siswa, buku lain yang relevan atau referensi lain dari berbagai memperkuat pemahaman kalian**
- **Untuk memperkaya pemahaman kalian silahkan lihat**
[https://www.youtube.com/watch?v=SIWGw3OhgXg&list=RDCMUCl67Jeayu8eJVY2y5FuK\\$Uw&index=2](https://www.youtube.com/watch?v=SIWGw3OhgXg&list=RDCMUCl67Jeayu8eJVY2y5FuK$Uw&index=2)
- **Tulislah hasil diskusi kalian dalam menyelesaikan permasalahan-permasalahan diatas kedalam bentuk ketikan.**



DISKUSI

- a. Bagaimana model matematika yang bisa dibuat?
- b. Berapa banyak boneka yang harus dibuat?
- c. Berapa keuntungan yang diperoleh?



Presentasikan

**Laporan yang sudah kalian buat kirim ke
whatsapp atau classroom kemudian presentasikan**

WA'ALAIKUMUSSALAM



Terima kasih

<https://youtu.be/JobFvkFhnjg>

<https://youtu.be/m8u-vnJgqPk&t=20s>

<https://youtu.be/cCy19iG6ZnE>