MATEMATIKA
SMK GEMA KARYA BAHANA - BEKASI

MODUL AJAR

Bidang Keahlian	**: Semua Bidang Keahlian**
Program Keahlian	**: Semua Program Keahlian**
Mata Pelajaran	**: Matematika**
Fase	**: E (Kelas X SMK)**

Di susun oleh :

E. Jaenal, S.Pd

BEKASI, JULI 2022

Modul Ajar

LIVEWORKSHEETS

MODUL AJAR MATEMATIKA

Domain/Elemen : Aljabar and Fungsi
Capaian Pembelajaran : Di akhir fase E, peserta didik dapat menginterpretasi ekspresi
eksponensial. Menggunakan sistem persamaan linear tiga variabel, sistem pertidaksaman linear dua variabel, fungsi kuadrat dan fungsi eksponensial dalam menyelesaikan masalah. Peserta didik juga dapat melakukan operasi Vektor

	INFORMASI UMUM
A. IDENTITAS MODUL	Nama : E. Jaenal, S.Pd Nama Sekolah : SMK Gema Karya Bahana Kompetensi Keahlian : Semua Kompetensi Keahlian Tahun pelajaran : 2021-2022 Kelas/Semester : X/1 Alokasi Waktu : 2 x 45 Menit Pertemuan : 2 x Pertemuan Pokok Bahasan : Program Linier
B. KOMPETENSI AWAL	Beberapa hal yang harus diketahui sebelum pembelajaran: • Pengertian konstanta, koefisien, dan variabel • Persamaan linier dua variabel • Operasi hitung aljabar
C. PROFIL PELAJAR PANCASILA	Profil Pancasila yang dirujuk: Bernalar kritis : Peserta didik akan mengembangkan kemampuan bernalar kritis setelah memperoleh dan memproses informasi tentang program linier dua variabel. Bergotong Royong : melalui tugas proyek, secara berkelompok peserta didik berkolaborasi menyelesaikan tugas.
D. SARANA DAN PRASARANA	1. Laptop 2. Infokus 3. PPT
E. TARGET PESERTA DIDIK	Peserta didik yang menjadi target adalah yang memiliki kemampuan minimal sama dengan
F. MODEL	Discovery Learning

LIVEWORKSHEETS

KOMPONEN INTI	
A.TUJUAN PEMBEALAJARAN	Setelah mengikuti pembelajaran peserta didik dapat: 1. menemukan fungsi tujuan dari permasalahan program linear dengan tanggung jawab 2. merinci syarat atau kendala dari masalah permasalahan program linear dengan benar 3. mampu merumuskan model matematika dari permasalahan program linear dengan tepat 4. mampu menentukan nilai optimum (maksimum atau minimum) dari permasalahan yang diberikan.
B. PEMAHAMAN BERMAKNA	Dalam kegiatan ekonomi, berlaku aturan memperoleh keuntungan maksimun dengan biaya produksi yang minimal.
C. PERTANYAAN PEMANTIK	Apa yang dapat dilakuan oleh pengusaha supaya mendapatkan keuntungan maksimum?
D. KEGIATAN PEMBELAJARAN	**Pendahuluan** : a. Stimulasi (10') • Guru mengucapkan salam dan menanyakan kabar kepada siswa • Sebelum memulai pembelajaran, guru mengingatkan siswa untuk berdoa terlebih dahulu. • Peserta didik diberi contoh video industry pembuatan produk bahan makanan. Upaya apa yang dapat dilakukan supaya pengusaha tersebut memperoleh keuntungan yang maksimal? • Guru membagi kelas menjadi kelompok kecil *b. Problem statement (15')* • Peserta didik diminta untuk menganalisis dan mengidentifikasikan permasalahan terkait tayangan video • Peserta didik kemudian diberikan LKPD • Peserta didik diminta untuk menganalisis dan menyusun permasahan kedalam model matematika . **Kegiatan Inti** c. *Data Colection* (40') • Peserta didik secara berkelompok mulai mengumpulkan data dan informasi untuk menyelesaikan permasalahan (critical Thinking) *d. Verification (15')* • Dari data yang didapat, peserta didik mulai mencoba mengkomunikasikan model matematika(Communication and Collaboration Skills)

LIVEWORKSHEETS

	• Guru meminta salah satu kelompok untuk mempresentasikan hasil kelompoknya, sementara siswa lain memberikan tanggapan. **Penutup:** *e. Generalisation (10')* • Dengan bimbingan guru, peserta didik menyimpulkan apa yang telah mereka pelajari. • Guru memberikan penugasan sebagai latihan
E. ASESMEN	Dua asesmen yang digunakan: Formatif, berupa: a. Diskusi Kelas b. Berupa asesmen reflektif yang diisi siswa pada akhir pembelajaran. (Lihat lampiran 1 di bawah) Sumatif, berupa: Berupa tes kompetensi untuk topik yang telah di bahas, tes diberikan dalam bentuk tes tertulis dalam bentuk uraian (Lihat lampiran 2 di bawah).
G. PENGAYAAN DAN REMEDIAL	Remedial : diberikan untuk siswa yang memiliki capain di bawah rata-rata Pengayaan diberikan untuk siswa yang memiliki capaian di atas rata-rata kelas (berupa pemberian permaslahan/projek baru)

LIVEWORKSHEETS

LAMPIRAN	
A. LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK	Disajikan pada lampiran 3
B. BAHAN BACAAN GURU DAN PESERTA DIDIK	Sumber belajar : 1. Cunayah, Cucun, dkk. 1700 Bank Soal Bimbingan Pemantapan MATEMATIKA untuk SMA/MA.Bandung : YRAMA WIDYA. 2017 2. Diyarko, dkk. Matematika untuk SMK/MAK Kelas X. Kudus : Erlangga.2018 3. Kusnandar, dkk. Pendalaman Buku Teks Matematika 2A SMA Kelas XI Program Wajib. Surabaya : Yudhistira. 2017 4. Sharma, S.N., dkk. Jelajah Matematika SMA Kelas XI Program Wajib. Surabaya : Yudhistira. 2017
C. GLOSARIUM	• **Fungsi tujuan/Objektif** : mengarahkan analisa untuk mendeteksi **tujuan** perumusan masalah. • **Fungsi kendala** : untuk mengetahui sumber daya yang tersedia dan permintaan atas sumber daya tersebut. • **Program linear** adalah suatu metode penentuan nilai optimum dari suatu persoalan linear. • **Nilai optimum** (maksimal atau minimum) diperoleh dari nilai dalam suatu himpunan penyelesaiaan persoalan
D. DAFTAR PUSTAKA	Program Linear: Teori dan Konsep Aplikatif Penulis: Andi Saparuddin Nur ISBN : 978-623-02-0284-1 Cetakan Pertama : November 2019

LIVEWORKSHEETS

Lampiran 1: Asesmen Formatif

a. Diskusi Kelas : Guru memimpin jalannya diskusi dengan topik "Apa dan Bagimana cara menentukan solusi Optimal suatu permaslahan dengan menggunakan konsep Program Linier"

b. Asesmen Reflektif

- Tuliskan apa saja yang kalian sudah pelajarari pada konsep Program Linier 2 Variabel?
- Apa saja yang kalian sudah fahami terkait konsep Program Linier Dua Variabel?
- Konsep apa saja yang kalian belum fahami?
- Kesulitan apa saja yang kalian hadapi dalam memahami konsep Program Linier Dua variable?
- Usaha apa yang kalian lakukan untuk mengatasi kesulitan tersebut? Sajikan pendapatmu dalam selembar kertas.

Lampiran 2 : Asesen Sumatif

Selesaikan soal berikut dengan teliti dan rinci!

1. Seorang distributor beras berencana menyewa kendaraan jenis truk dan colt paling sedikit 32 buah, dengan jumlah yang diangkut sebanyak mungkin 296 karung. Truk dapat mengangkut tidak lebih dari 18 karung dan colt dapat mengakut tidak leboh dari 10 karung. Biaya sewa truk Rp600.000,00 dan colt Rp400.000,00. Jika x menyatakan banyaknya truk dan y menyatakan banyaknya colt, maka :
   a. Sajikan masalah tersebut dalam bentuk model matematika
   b. Bantulah pedagang untuk menentukan biaya pengiriman terkecil?.
   c. Berapakah biaya yang harus dikeluarkan distributor tersebut
2. Seorang koki berencana membuat 2 jenis roti. Roti I memerlukan 100 gram tepung dan 25 gram mentega, sedangkan roti jenis II memerlukan 50 gram tepung dan 50 gram mentega. Jika koki memiliki persediaan tepung 1,5 kg tepung dan 1 kg mentega. Jika

   x menyatakan banyaknya roti tipe I dan y menyatakan banyaknya roti II, maka:
   a. Bantulah koki tersebut menyajikan masalah tersebut dalam model matematika;
   b. Berapa banyak roti untuk masing-masing tipe yang dapat di buat koki tersebut?
   c. Jika harga roti tipe I adalah Rp 1.000,- dan harga roti tipe II bergarga Rp 1.200,- berapa keuntungan yang dapat diperoleh koki tersebut?

LIVEWORKSHEETS

Lampiran 3 (LKPD)

KELOMPOK ……

Nama anggota kelompok:

1. ……..
2. ……..
3. ……..
4. ……..
5. ……..

Masalah 1

Anjani berbelanja di toko peralatan sekolah, uang yang dimiliki sebesar Rp150.000,00. Jika Anjani membeli 4 topi dan 2 seragam sekolah ia masih mendapatkan uang kembalian. Dapatkah kamu mengubah permasalahan tersebut menjadi model matematika?

<u>Alternatif penyelesaian</u>

Langkah 1

Untuk mengubah permasalahan di atas menjadi model matematika maka langkah pertama adalah menyatakan harga barang tersebut dengan variabel seperti yang kalian telah kenal.

Misalkan:

Harga 1 topi =….

Harga 1 seragam = ….

Anjani masih memperoleh sisa uang, ini berarti uang yang ia belanjakan..... dari Rp150.000,00. Maka kita dapat membuat model matematikanya sebagai berikut:

$$\ldots x + \cdots y < \cdots$$

Karena permasalah disini berkaitan dengan harga maka $x \geq 0$ dan $y \geq 0$.

Masalah 2

Warga Desa Mekarsari mengembangkan budidaya pemeliharaan ikan air tawar dengan keramba. Saat ini puluhan keramba milik warga berjejer dan tersusun rapi di waduk Saguling. Warga mengisi keramba dengan jenis ikan air tawar yaitu ikan Mas, Patin, Nila, dan Lele. Pak Andi adalah salah satu warga desa yang mempunyai usaha keramba ikan

LIVEWORKSHEETS

tawar. Setiap keramba yang dimiliki pak Andi hanya mampu menampung sebanyak 800 ekor ikan. Harga pembelian bibit ikan nila Rp200/ekor dan ikan mas 300/ekor. Jika pak Andi mempunyai modal sebesar Rp200.000,-. Buatlah model matematika dari permasalahan tersebut?

Alternatif Penyelesaian

Langkah 1

Untuk mengubah permasalahan di atas menjadi bahasa matematika maka langkah pertama dimisalkan terlebih dahulu.

Misalkan:

Banyaknya ikan nila =….

Banyaknya ikan mas = ….

Langkah 2

Membuat tabel

Variabel yang dimisalkan	Keramba	Modal
x	…	…
y	...	…
Persediaan	800	200.000

Berdasarkan tabel tersebut, sajikan permasalahan P Andi Dalam bentuk model mateamtika.

LIVEWORKSHEETS

MATERI

PROGRAM LINEAR

Pendahuluan

Dalam kehidupan sehari-hari sering dijumpai aplikasi program linear, seperti pembangunan perumahan atau apartemen, pemakaian obat-obatan dalam penyembuhan pasien, pemakaian tanah untuk lahan parkir, masalah transportasi dan lainnya. Bagaimanakah cara menghitung permasalahan hal – hal yang berkaitan dengan persoalan di atas? Untuk mengetahui jawaban dari pertanyaan di atas maka kita harus mempelajari Bab Program Linear. Sebelum ke materi Program Linear kalian harus paham dulu mengenai apa itu Pertidaksamaan Linear Dua variabel dan Sistem Pertidaksamaan Linear Dua Variabel.

LIVEWORKSHEETS