

**MODUL AJAR**  
**LIMIT FUNGSI ALJABAR MENGGUNAKAN PENDEKATAN**  
***DISCOVERY LEARNING***

**TUGAS**

Diajukan untuk Memenuhi Salah Satu Tugas Akhir Mata Kuliah  
Pengembangan Konsep Esensial Matematika  
Dosen Pengampu : Dr.Nelly Fitriani, M.Pd



**Radifan Irsaly Ruchiyat**  
**22102028**  
**S2 Pendidikan Matematika**

**INSTITUT KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN (IKIP) SILIWANGI**  
**CIMAHI**  
**2022**

## IDENTITAS DAN INFORMASI MODUL

|                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Nama Penyusun/ Instansi</b>                                                                                                                                      | Radifan Irsaly Ruchiyat, S.Pd/IKIP Siliwangi                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Jenjang Sekolah</b>                                                                                                                                              | Sekolah Menengah Atas                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>Fasse/Kelas</b>                                                                                                                                                  | F + / XI (Sevelas)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Domain</b>                                                                                                                                                       | Kalkulus                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Alokasi waktu</b>                                                                                                                                                | 12 x 45 Menit                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Topik</b>                                                                                                                                                        | Limit, Turunan Fungsi, Sifat-sifat Limit Fungsi,                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Pengetahuan/Keterampilan</b>                                                                                                                                     | Mengenal Fungsi Aljabar                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Profil Pelajar Pancasila</b>                                                                                                                                     | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Bernalar Kritis dalam membedakan penyelesaian limit dengan cara substitusi memfaktorkan dan perkalian akar sekawan</li> <li>2. kreatif dalam memanipulasi aljabar untuk menyelesaikan masalah limit fungsi aljabar</li> <li>3. kerjasama dalam berdiskusi dalam kelompok dan kegiatan pembelajaran</li> </ol> |
| <b>Sarana dan Prasarana</b>                                                                                                                                         | Komputer/Laptop/jaringan internet/proyektor                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>Targer Peserta Didik</b>                                                                                                                                         | 30 Siswa                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Model Pembelajaran</b>                                                                                                                                           | DISCOVERY LEARNING                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Kegiatan Belajar Utama</b>                                                                                                                                       | Individu, Berkelompok, Presentasi, Demonstrasi                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>Asesmen</b>                                                                                                                                                      | Asesmen individu, Kelompok, Peforma Presentasi                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b><u>Rasionalisasi</u></b><br>Penyusunan modul ini disesuaikan dengan alokasi dan waktu dan penyesuaian dengan topik, tujuan pembelajaran dan capaian pembelajaran |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |



## LANGKAH - LANGKAH PEMBELAJARAN

|                     |                                                                                                           |
|---------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Topik               | Limit Fungsi Aljabar                                                                                      |
| Tujuan Pembelajaran | Peserta didik menerapkan konsep dasar kalkulus, yaitu limit dan fungsi aljabar dalam penyelesaian masalah |
| Pertanyaan Bermakna | Siswa Dapat Menghitung jarak Benda dan Lintasan                                                           |
| Pertanyaan Pemantik | Percepatan Laju Kendaraan ?                                                                               |

### URUTAN KEGIATAN PEMBELAJARAN



#### Kegiatan Pembukaan

- Guru membuka pembelajaran, memimpin doa dan mengecek kehadiran siswa
- Guru memberikan apersepsi dengan merekonstruksi permasalahan di sekeliling peserta didik seperti. laju kendaraan
- Guru memberikan pertanyaan pemantik
- Siswa dipersilahkan menjawab
- Untuk membantu pertanyaan pemantik, siswa diberikan LKS dan pengelompokan belajar



#### Kegiatan Inti

- Siswa Mengidentifikasi permasalahan yang Terdapat Pada LKPD
- Siswa Menentukan Konsep dari konteks permasalahan
- Guru mempersilahkan Presentasi Kepada perwakilan Kelompok
- Guru membimbing jalanya diskusi
- Guru membimbing siswa agar dapat membuat kesimpulan
- Siswa Melakukan refleksi dengan menjawab Pertanyaan quis pada LKPD



#### Kegiatan Penutup

- Guru Menginformasikan kegiatan pembelajaran pertemuan selanjutnya
- Guru Menutup Pembelajaran dengan rasa Syukur dan Doa

# LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

## LIMIT FUNGSI

"Jika orang tidak percaya betapa sederhana matematika, itu karena mereka tidak menyadari betapa rumitnya hidup."

**John von Neumann**

**Nama :**.....

**Kelompok :**

1.....

2.....

3.....

4.....

**SMK Kelas 11**



# TURUNAN FUNGSI

## Pendahuluan



Sumber: [www. Merdeka.com](http://www.Merdeka.com)

mengapa anda perlu mempelajari turunan fungsi ? apakah turunan fungsi dapat bermanfaat bagi kehidupan sehari-hari ? banyak sekali. seperti mencari percepatan kendaraan laju kendaraan. laju percepatan nilai fungsi bidang fisika. konsep turunan digunakan untuk menghitung laba rugi dalam bidang ekonomi. kemudian dalam bidang biologi dapat digunakan untuk menghitung laju pertumbuhan organisme. dalam pembuatan konstruksi bangunan, percampuran bahan-bahan yang dilakukan oleh arsitek, pembuatan tiang-tiang langit, ruangan dan lain-lain semua itu menggunakan konsep turunan coba perhatikan gambar diatas bagaimana dalam bidang-bidang tersebut ? kalian akan mengetahuinya nanti

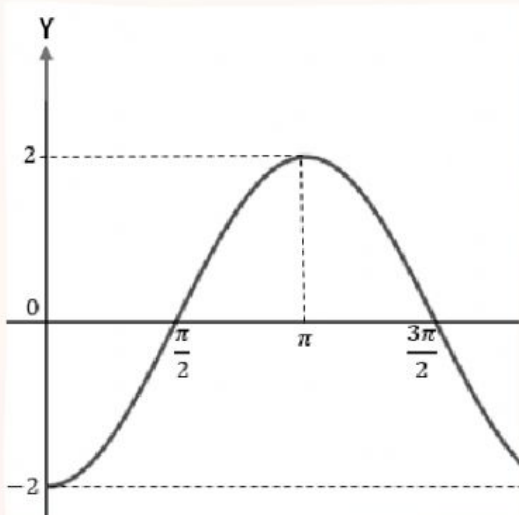


## Kalian Harus Tau ....

Sir Isaac Newton salah satu ahli yang mencetuskan penggunaan turunan pada bidang matematika, konsep turunan sebagai bagian utama kalkulus dipikirkan saat menyelesaikan pada permasalahan geometri .....

# TURUNAN FUNGSI

## Apa itu Fungsi Turunan



Sumber: [www.Mathcyber.co.id](http://www.Mathcyber.co.id)



keterangan gambar diatas adalah grafik fungsi dan kita dapat lihat kemiringan pada beberapa titik tersebut.

jadi turunan fungsi atau derivatif dalam ilmu kalkulus merupakan pengukuran terhadap bagaimana fungsi berubah seiring perubahan nilai;ai dimasukan kedalam perhitungan . secara umum fungsi turunan menyatakan bagaimana suatu besaran berubah akibat perubahan besaran lainnya. contoh sederhana turunan dari posisi sebuah benda terhadap waktu adalah kecepatan sesaat objek tersebut.

## Laju Perubahan Nilai Fungsi



Jarak (s)



Pak Radifan bergerak dari titik 0 akan mencapai jarak (s) meter setelah bergerak selama t detik. Misalnya  $S = t$  maka jarak merupakan fungsi dari waktu, yang berarti berubah jaraknya juga berubah.



# TURUNAN FUNGSI

## INGAT

### Pemahaman Konsep

Jarak merupakan fungsi dari waktu, maka :

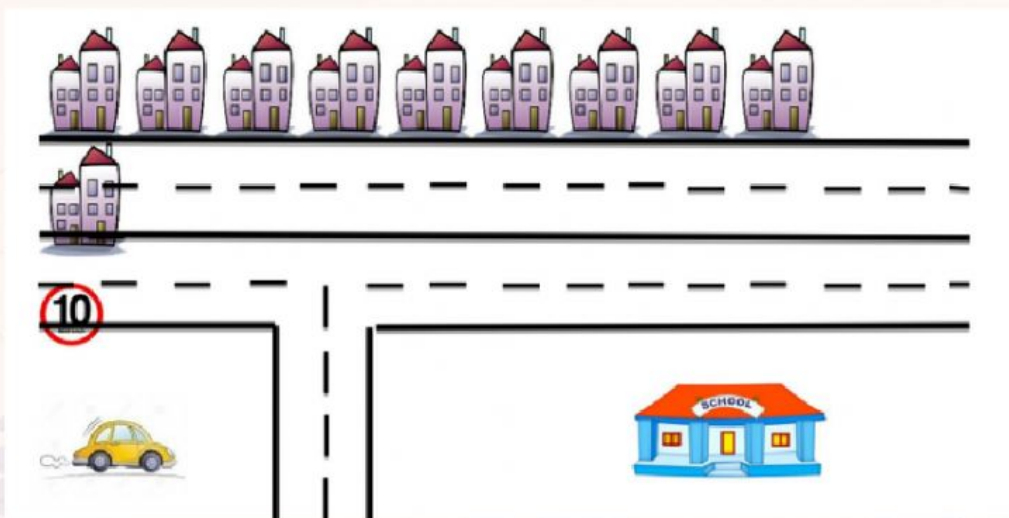
$$s = t^2 = \dots\dots\dots \text{ maka } \Delta s = \dots\dots\dots$$

dari rumus diatas kita bisa mendapatkan rumus untuk menghitung laju perubahan, dalam fisika laju perubahan dilambangkan dengan "V", maka rumus laju perubahan rata-rata adalah :

$$V_{\text{rata-rata}} = (\Delta \dots\dots\dots) / (\Delta \dots\dots\dots) = (\dots\dots\dots) / (\dots\dots\dots)$$

## Pertanyaan

Perhatikan gambar di bawah ini !



selesaikan masalah dibawah ini dengan benar !

andi sedang mengendarai mobil melaju arah sentosa (dilambangkan dengan titik 0 (nol)) dengan panjang  $2t + 3$ , yang akan menuju ke sekolah. berapakah kecepatan rata-rata yang dibutuhkan andi, agar sampai kesekolah dengan waktu  $t = 2$  sampai  $t = 3$

# TURUNAN FUNGSI



## Langkah 1: Identifikasi Masalah



cari buku, internet atau tanyakan kepada teman-temanmu mengenai materi yang berhubungan dengan jarak, waktu dan laju. kemudian apa yang sudah kalian dapatkan dari buku, internet atau pertanyaan tadi

---

---



## Langkah 2: Pengumpulan Data



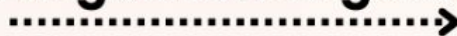
kumpulkan data yang sudah kalian dapatkan dari berbagai sumber tadi, kemudia tuliskan rumus yang akan kalian gunakan untuk menyelesaikan permasalahan di atas ?

---

---



## Langkah 3: Pengolahan Data



apabila kalian sudah mengetahui rumus apa yang akan kalian gunakan, langkah selanjutnya adalah tuliskan rumus tersebut beserta keterangan dari rumus ? (misal : untuk waktu lambangnya apa ? Jarak Lambangnya pa, dst)

---

---



## Langkah 4: Pembuktian



Buktikanlah rumus yang sudah kalian dapat, dengan menghitung nilai dari permasalahan diatas ! (subtitusikan kedalam rumus)

---

---



# TURUNAN FUNGSI



## Laju Perubahan Sementara



Pada laju perubahan sementara pembahasanya sama dengan laju rata-rata hanya saja waktu kecepatannya yang berbeda.

Kecepatan sesuai  $t = t_1$ , diperoleh apabila  $t_2$  mendekati  $t_1$  atau  $h = \Delta t = t_2 - t_1$  mendekati nol (0). Dengan demikian kecepatan sesaat ditentukan dengan rumus :

.....  
.....

**DON'T FORGET**



## Langkah 5: Menyimpulkan



Silahkan Simpulkan Apasaja yang dapat kalian temukan pada pembelajaran ini .....

.....  
.....

## Latihan .....



[www.Kompasiana.com](http://www.Kompasiana.com)

Suatu benda bergerak dengan lintasan yang dirumuskan  $s = 8t^2 - 12t$ , dengan  $s$  dalam meter dan  $t$  dalam detik, tentukan kecepatan partikel tersebut pada saat  $t = 2$  detik ?

.....  
.....  
.....  
.....

