|  |
| --- |
| **Tugas Topic 1** |
| Nama: Linda Damayanti |
| NIM: 191524017 |
| **Tugas 1: Lesson learn dari video dan kaitannya dengan Matematika** |
| Jawaban:  Video tersebut berkaitan dengan Artificial Intelegent (kecerdasan buatan) yang nyatanya sering kita gunakan dalam kehidupan sehari-hari. Namun, memang belum begitu canggih. Secara data, implementasi AI yang paling sering diunakan ialah vision AI dan natural language processing contohnya chat bot. AI dibuat algoritma secara matematika, dibuatkanlah algoritma matematika agar AI bisa belajar dari data-data yang telah didapatkannya. Perkembangan AI mungkin memiliki banyak kelebihan dan kekurangannya, namun dari kelebihan dan kekurangannya itulah inovasinya akan terus digunakan dalam kehidupan sehari-hari maupun dalam skala besar. Maka dari itu, pelajarilah teknologi dan manfaatkanlah dengan sebaik mungkin untuk mempermudah segala pekerjaan manusia. |
| **Tugas 2: Rangkuman pengetahuan Matematika Terapan 1** |
| Matematika terapan 1 mempelajari tentang:   1. Himpunan Penyelesaian dan Nilai Mutlak   Menentukan himpunan penyelesaian menggunakan garis bilangan, mempelajari sifat-sifat nilai mutlak, dan menentukan himpunan penyelesaian dari nilai mutlak tersebut dengan mengimplementasian sifat-sifat nilai mutlak.   1. Fungsi dan grafik   Fungsi dari bilangan real adalah suatu aturan yang mengaitkan (memadankan) setiap x anggota bilangan real dengan tepat satu y anggota bilangan real.  Dengan notasi = f : R->R , F(x)=y  Domain/daerah asal dari f(x) memiliki notasi Df  Range/daerah nilai dari f(x) memiliki notasi Rf  Grafik fungsi : misal y=f(x); himpunan titik  {(x,y)| x ∈ DF, y ∈ Rf} grafik f  Fungsi Linear : - f(x) = ax+b, jika ->  titik potong dengan sumbu x -> y=0, Titik potong dengan sumbu y -> x=0  Fungsi Kuadrat : D= b²-4ac (Determinan), fungsi kuadrat dapat dituliskan :  y = f(x) = ax² + bx + c (a, b dan c ∈ R, a ≠ 0) atau f(x)=a(x+b/2a) ² + -D/4a  jika : f(x)>0, a>0, D<0 (definit positif) dan f(x)<0, a<0, D<0 (definit negatif)  dengan daerah fungsi.  Rf = [-D/4a, +∞), a>0 atau Rf = (-∞,-D/4a], a>0  Apabila :  D>0, memotong sumbu x di dua titik (x1,0) dan (x2,0), x1 ≠ x2 maka,  X1=-b/2a + dan x2=-b/2a -  dengan ketentuan a>0 maka x1>x2 dan a<0 maka x1<x2  D=0, menyinggung sumbu x di titik (-b/2a , 0)  D<0, parabola diatas sumbu x untuk a>0 (definit positif), parabola dibawah sumbu x untuk a<x (definit negatif)  Pergeseran : jika diketahui grafik fungsi y=f(x) maka  Grafik y = f(x-h)+k diperoleh dengan cara menggeser grafik y=f(x) sejauh h satuan ke kanan jika h positif dan k satuan ke atas jika k positif, Grafik y = f(x+h)-k diperoleh dengan cara menggeser grafik y=f(x) sejauh h satuan ke kiri jika h negatif dan k satuan ke bawah jika k negatif  Fungsi banyak aturan : Garis pada grafik yang disatukan dari beberapa fungsi berbeda  Fungsi ganjil genap : fungsi y=f(x) dinamakan fungsi – genap apabila f(-x) = f(x), x∈Df  Ganjil apabila f(-x)=f(-x), x∈Df  Sifat-sifat fungsi ganjil genap ialah : grafik fungsi genap simetris terhadap sumbu y, grafik fungsi ganjil simetris terhadap titik 0.  Fungsi Trigonometri : andaikan t menentukan titik P(x,y) membentuk segitiga siku-siku, maka  Sin t = y dan cos t = x   1. Limit   Limit f(x) mendekati c sama dengan L, ditulis:  https://latex.codecogs.com/gif.latex?\lim_%7bx\rightarrow&space;c%7d%7bf(x)%7d=L jika untuk setiap x yang cukup dekat dengan c tetapi x≠c, f(x) mendekati L.  Limit kiri dan limit kanan : Jika x menuju c dari arah kiri (dari arah bilangan yang lebih kecil dari c, limit disebut limit kiri; Jika x menuju c dari arah kanan (dari arah bilangan yang lebih besar dari c, limit disebut limit kanan.  Limit tak hingga   * + +jika L>0 dan g(x)->0 dari arah atas   + -jika L>0 dan g(x)->0 dari arah bawah   + +jika L<0 dan g(x)->0 dari arah bawah   + -jika L<0 dan g(x)->0 dari arah atas   Dengan catatan: g(x) -> 0 dari atas maksudnya g(x) menuu 0 dari nilai g(x) positif dan dari bawah maksudnya g(x) menuju 0 dari nilai g(x) negatif.   1. Turunan : Turunan adalah pengukuran terhadap bagaimana fungsi berubah seiring perubahan nilai yang dimasukan, atau secara umum turunan menunjukkan bagaimana suatu besaran berubah akibat perubahan besaran lainnya. Proses dalam menemukan turunan disebut diferensiasi. 2. Integral   Proses mengintegralkan suatu fungsi merupakan kebalikan turunan/derivatif. Suatu fungsi f(x) dapat kita turunkan menjadi : d(fx)/dx . apabila kita ingin mencari suatu fungsi f(x) dari turunan.derivatif-nya, maka dinamakan integral.   1. Fungsi Transenden   Fungsi elementer dapat dikelompokkan atas fungsi aljabar dan fungsi transenden. Fungsi transenden dikenal sebagai fungsi elementer yang bukan fungsi aljabar.  Fungsi logaritma asli (natural) disingkat ln , ditulis f(x) = ln x  Keberadaan fungsi ini bergantung pada fakta bahwa integral fungsi kontinu senantiasa ada. Jika x>1 maka ln x dapat ditafsirkan secara geometris sebagai luas daerah bawah hiperbola y = 1/t dari t=1 ke t=x.  Fungsi eksponen asli : invers dari fungsi logaritma asli disebut fungsi eksponen asli, notasi exp. Bilangan e adalah bilangan real positif yang bersifat ln e = 1.   1. Teknik Pengintegralan   Suatu metode/teknik dalam menyelesaikan mencari antiturunan/integrasi   * Pengintegralan dengan substitusi : untuk menemukan integral f(x)dx, kita dapat mensubstitui u=g(x) dengan g fungsi yang dapat di integralkan. Apabila substitusi itu mengubah f(x)dx menjadi h(u)du dan apabila H sebuah anti turunan h, maka biasanya digunakan substitusi fungsi konstanta, fungsi pangkat, eksponen, fungsi trigonometri dan fungsi invers trigonometri. * Substitusi merasionalkan : integral yang melibatkan suatu akar jika muncul persamaannya suatu integral dari substitusi tersebut maka akan menghilangkan akar. * Pengintegralan parsial : jika y=u.v dumana u dan v fungsi dari x   pemilihan y dan dv harus diperhatikan, fungsi u harus lebih sederhana dari dv.   * Integrasi fungsi rasional : fungsi rasional adalah hasil bagi dua fungsi polinomial, dibagi menjadi dua yaitu fungsi rasional sejati dimana derajat pembilang lebih kecil dari penyebut dan rasional tak sejati kebalikan dari fungsi rasional sejati.      * Substitusi Trigonometri :dimana setiap u akan di ganti menjadi persamaan trigonometri, menggunakan a sin |