

**Nama : satria nur saputro**

**Kelas : Kangae**

## **QUIZ**

Durasi: 30 menit (open-book)

Durasi: 15 menit (closed-book)

## **SESI PAGI**

### Python OOP

1. Apa itu OOP dan cobalah buat 2 implementasi konsep OOP menggunakan python!
2. Sebutkan dan jelaskan 2 jenis modules yang ada di Python!
3. Hitunglah berapa hasil dari  $\sqrt{175} + 4\sqrt{7} + (1/3) + {}^3\log 81$  menggunakan module **math**!
4. Apa itu custom exception handling dan berikan 1 contoh implementasinya!

### Artificial Intelligence

1. Apa perbedaan dari structured dan unstructured data dan sebutkan 3 sumber data!
2. Jelaskan perbedaan AI, Machine Learning dan Deep Learning!
3. Apa perbedaan Machine Learning dengan Tradisional software?
4. Sebutkan 3 contoh aplikasi Machine Learning di sektor smart city dan agriculture!

### Maths for AI

1. Mengapa ilmu matematika penting ketika mempelajari AI?
2. Jelaskan perbedaan vektor dan skalar!
3. Apa perbedaan dari Jarak Euclidean dan Manhattan?
4. Apa kegunaan matriks dalam ilmu matematika ketika menerapkan AI?

### Machine Learning

1. Jelaskan perbedaan supervised dan unsupervised learning dan sebutkan 2 contohnya!
2. Sebutkan setiap tahap yang ada di Machine Learning life cycle dan jelaskan!
3. Apa perbedaan regression dengan clustering?
4. Apa itu algoritma Artificial Neural Network dan untuk apa fungsinya?

## **Jawaban**

### **Python OOP**

1. OOP adalah merupakan suatu metode pemrograman yang berorientasi kepada objek, bertujuan untuk mempermudah pengembangan sebuah program, bisa disebut sebagai blueprint, dengan prinsip-prinsip OOP seperti Encapsulation, Abstraction, Inheritance, Polymorphism.  
2 implementasinya :

```
#membuat suatu class OOP
class Orang:
    #membuat atribut dengan nilai default
    def __init__(self, nama='satria', umur=20, hobi='sepak bola', negara='Indonesia', kota='pekalongan'):
        self.nama = nama
        self.umur = umur
        self.hobi = hobi
        self.negara = negara
        self.kota = kota

    #sebuah method OOP
    def info_data(self):
        return f'{self.nama} umur {self.umur} tahun. hobi saya {self.hobi} dan tinggal di {self.kota}, {self.negara}.'

Orang1 = Orang() #memanggil object OOP
print(Orang1.info_data())#menampilkan method OOP

#membuat Child Class
class Menyapa(Orang):
    def __init__(self):
        super().__init__()#menerapkan semua atribut dari parents
    #method
    def halo(self):
        print("Halo guys")

Orang2 = Menyapa()#memanggil object class menyapa
print(Orang2.halo())# menampilkan metode child class
```

☞ satria umur 20 tahun. hobi saya sepak bola dan tinggal di pekalongan, Indonesia.  
Halo guys  
None

2. -Modules built-in functions python merupakan sebuah module yang telah dibuat oleh pengembang python sehingga kita bisa langsung pakai modul tersebut, seperti math, print, sys, dan fibo.  
-modules user-defined functions python merupakan sebuah module yang dibuat oleh pengembangan sendiri diluar dari built-in python dengan tujuan tertentu dan lebih spesifik sesuai dengan kebutuhan program

Dari modules tersebut dapat digunakan diluar dari program utama, sehingga dapat digabungkan per scripts py sehingga dapat lebih simple, efisien, dan mudah dikembangkan programnya,

3. Hasil codingan:

```
import math # import math

print(math.sqrt(175)+ (4*math.sqrt(7)) + (1/3) + math.log(81,3)) #menampilkan hasil dari perhitungan
```

28.145095132914648

4. Custom exception handling merupakan adalah event yang terjadi ketika program menemui suatu error sehingga akan melemparkan exception ke buatan handling sendiri.  
Contoh:

✓  
2 d



```
# membuat custom error
class Kesalahan(Exception):
    #melempar nilai ke kelas Nilai kosong
    pass #skip
class NilaiKosong(Error):
    #jika nilai 0
    pass #skip
try: #lakukan terlebih dahulu
    nilai = int(input("masukan nilai: ")) #input nilai
    if nilai ==0: # pernyataan jika nilai 0
        raise NilaiKosong #lempar error
except NilaiKosong: #saat error maka dilakukan expect
    print("inputan tidak boleh 0, coba lagi")
    print()
```

```
↳ masukan nilai: 0
   inputan tidak boleh 0, coba lagi
```

## Artificial Intelligence

1. -Data structured adalah data dapat diproses, disimpan, dan diambil dalam format tetap karena memiliki aturan skema yang tetap sebelum dibuat, biasa disimpan dalam bentuk tabel, baris dan kolom, dan biasanya digunakan oleh RDMS.  
Contoh : data tabular , gaji pegawai , nama karyawan ,excel,spreadsheet.  
  
-Data unstructured merupakan data yang tidak memiliki bentuk atau struktur khusus.  
Contohnya : data yang berformat foto/gambar, video, dan audio.
2. -AI adalah program komputer yang memiliki kemampuan untuk memperoleh dan menerapkan suatu pengetahuan (knowledge) dan skill layaknya meniru cara berpikir manusia.  
-Machine learning adalah bagian dari AI yang pengembangan algoritma pemrograman dengan kemampuan belajar tanpa melakukan eksplisit terlebih dahulu,tetapi perlu adanya campur tangan manusia untuk melakukan fitur ekstrasi yang diharapkan mendapatkan insight sehingga dapat membuat keputusan berdasarkan data.  
-Deep learning adalah bagian dari machine learning yang memiliki kemampuan belajar mengadaptasi cara kerja otak manusia melalui jaringan neuron untuk memproses data yang begitu kompleks tanpa melakukan fitur ekstarasi.
3. Machine learning adalah bagian dari AI yang pengembangan algoritma pemrograman dengan kemampuan belajar tanpa melakukan eksplisit terlebih dahulu, dengan inputan Data, dan jawaban kemudian outputnya akan berupa aturan(model). Sedangkan

tradisional software adalah sebuah program yang memiliki inputan Data dan aturan dengan outputnya adalah jawaban, sehingga harus melakukan aturan pengkodean secara manual.

4. Pengaplikasian smart city:
  - a. Unlock kunci rumah memakai computer vision
  - b. Deteksi pelanggaran lalu lintas menggunakan computer vision
  - c. Google nest menggunakan natural language processing

Pengaplikasian bidang agriculture:

- a. Prediksi cuaca menggunakan machine learning
- b. Pendeteksi penyakit tanaman menggunakan computer vision
- c. Klasifikasi kualitas tanaman menggunakan computer vision

### **Maths for AI**

1. AI pada dasarnya dibuat oleh matematika dibagian belakangnya dengan ilmu yang menerapkan empat bidang matematika yang berperan dalam AI, yakni statistika, kalkulus dan optimisasi, aljabar linier, dan probabilitas, sehingga ilmu matematika merupakan hal penting yang wajib diketahui untuk membuat suatu AI yang dapat menyelesaikan pemecahan masalah.
2. Vektor adalah besaran yang merepresentasikan dengan nilai dan arah. Sedangkan skalar adalah besaran yang merepresentasikan nilai saja.
3. Jarak Euclidean merupakan metode perhitungan jarak yang digunakan untuk mengukur jarak dari 2 (dua) buah titik dalam Euclidean space (meliputi bidang euclidean dua dimensi, tiga dimensi, atau bahkan lebih) biasanya digunakan untuk masalah yang memiliki data yang tidak besar. Sedangkan Jarak Manhattan digunakan untuk menghitung perbedaan absolut (mutlak) antara koordinat sepasang objek, biasanya digunakan untuk data yang besar
4. Kegunaan matriks dalam hal AI bisa dijumpai pada penerapan computer vision, dengan matriks seluruh nilai pixel yang ada pada gambar akan di jadikan matriks yang kompleks kemudian akan bisa dilakukan pembelajaran melalui deep learning dengan arsitektur yang begitu kompleks sehingga AI dapat mengenali suatu gambar melalui model yang dibuat.

### **Machine Learning**

1. -Supervised Learning adalah Machine Learning model yang mempelajari data dengan label atau target dimana evaluasi model tersebut akan berdasarkan target.  
Contohnya : klasifikasi diabetes, klasifikasi bunga ,klasifikasi kelulusan mahasiswa, regresi prediksi saham dan score.  
- Unsupervised Learning adalah Machine Learning Model yang mempelajari pola data tanpa adanya target data.  
Contohnya : clustering suatu kelompok , dimensionality reduce terhadap text mining, visualisasi big data.

2. a. Gathering data

Merupakan sebuah untuk mengidentifikasi semua data yang diperlukan untuk menyelesaikan masalah hal ini juga bisa disebut dengan Scope dengan melakukan pernyataan apa, dimana, siapa, mengapa masalah harus dipecahkan.

b. Data preparation

melakukan penyiapan suatu data yang dibutuhkan serta melakukan data exploration seperti kualitas data, format, korelasi, dan outlier.

d. Data wrangling

Yaitu melakukan preprocessing data untuk menghilangkan data data yang kosong duplikat, tidak valid, dan berisik sehingga saat model belajar akan memiliki hasil model yang efisien dan akurat.

e. Data analysis

Merupakan tahapan untuk menyiapkan dan memilih serta menganalisis suatu model terhadap permasalahan yang akan dipecahkan, seperti memilih model arsitektur yang cocok untuk klasifikasi, regresi atau clustering. Kemudian nantinya model yang dibuat juga harus dilakukan tahap evaluasi, dengan harapan terhindar dari underfitting dan overfitting.

f. Train model

Tahapan untuk melatih algoritma yang telah ditentukan dengan data latih yang telah disiapkan sehingga diharapkan mendapatkan model yang akurat.

g. Test model

Tahapan untuk mencoba model terhadap data-data baru yang belum pernah diuji apakah model dapat membuat prediksi dengan tepat atau tidak.

h. Deployoment

Tahap terakhir dari life cycle AI setelah semua proses telah dilalui sehingga model dapat diterapkan untuk real-world system untuk pemecahan masalah.

3. Regression termasuk supervised learning adalah metode mencari pola dan memberikan nilai numerik padanya, dengan melihat hubungan antara satu atau lebih variabel bebas dan variabel terikat dapat dimodelkan dengan menggunakan analisis regresi, dengan bertujuan untuk menemukan suatu fungsi yang memodelkan data dengan meminimalkan error atau selisih antara nilai prediksi dengan nilai sebenarnya.

Contohnya : Untuk memprediksi nilai masa depan, volume penjualan, harga saham.

Sedangkan Clustering termasuk bagian unsupervised learning umumnya banyak digunakan untuk segmentasi, proses segmentasi biasanya tidak dapat dikerjakan dengan mudah untuk data dengan jumlah yang sangat besar, oleh karena itu dibutuhkan pendekatan analitis untuk membagi data tersebut menjadi bagian-bagian yang lebih kecil berdasarkan kemiripan karakteristiknya

4. Artificial Neural Network (ANN) atau jaringan syaraf tiruan adalah jaringan dari sekelompok unit pemroses kecil yang dimodelkan berdasarkan perilaku jaringan syaraf manusia. Fungsi dari algoritma ini yaitu menyelesaikan data yang begitu kompleks dengan cara meniru cara kerja otak manusia dalam melakukan pelatihan. Termasuk juga dalam bagian deep learning.