

Tugas Chapter 1

Artificial Intelligence



Dyning Aida Batrishya

1184030

D4 Teknik Informatika 3B

Program Studi D4 Teknik Informatika

Applied Bachelor Program of Informatics Engineering

Politeknik Pos Indonesia

Bandung 2021

‘Jika Kamu tidak dapat menahan lelahnya belajar,
Maka kamu harus sanggup menahan perihnya Kebodohan.’
Imam Syafi’i

Acknowledgements

Assalamualaikum warahmatullahi wabarakaatuh. Segala puji bagi Allah SWT yang telah memberikan kemudahan sehingga dapat menyelesaikan laporan Tugas Chapter 1 ini, tanpa bantuan-Nya maka penulis tidak dapat menyelesaikannya dengan baik dan tepat pada waktunya. Shalawat serta salam semoga terlimpahkan kepada junjungan Nabi Muhammad SAW yang akan kita nantikan syafaatnya di yaumul qimayah nanti.

Laporan ini disusun guna memenuhi kelulusan matakuliah Artificial Intelligence Program Studi DIV Teknik Informatika. Proses penyelesaian laporan ini tidak luput dari bantuan berbagai pihak. Oleh karenanya, penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya
2. Orang tua yang selalu memberikan dukungan dan motivasi dalam penyelesaian laporan
3. Bapak Rolly Awangga yang telah memberikan dukungan dan bantuan dalam penyelesaian laporan
4. Teman-teman yang saya sayangi yang selalu memberikan dukungan dan motivasinya kepada penulis

Penulis mengharapkan kritik dan saran dari pembaca jika terdapat kesalahan dalam penyusunan laporan ini sehingga penulis dapat memperbaiki penyelesaian tugas yang selanjutnya

Bandung, 8 Maret 2021

Penulis

Chapter 1

LAPORAN

1.1 Teori

1.1.1 Kecerdasan Buatan

1. Definisi

Kecerdasan buatan atau Artificial Intelligence merupakan suatu bentuk tiruan atau simulasi dari kecerdasan manusia yang kemudian dimodelkan dalam mesin seperti komputer dan kemudian diprogram sedemikian rupa sehingga dapat memiliki cara kerja/pikir seperti pada manusia.

2. Sejarah dan Perkembangan

Sejak awal kemunculan komputer pada sekitar tahun 1940, telah difokuskan pengerjaan sesuatu yang biasa dilakukan manusia untuk dialihkan ke komputer, sehingga komputer dapat menirukan serta melakukan kecerdasan dan perilaku seperti yang dilakukan oleh manusia.

Pada tahun 1945, McCulloch dan Pitts mengusulkan sebuah model matematis yang dinamakan perceptron dari neuron dari otak yang menunjukkan bagaimana neuron dapat aktif seperti halnya sarkomer yang adat dihidupkan maupun dimatikan, serta dapat belajar dan memberi aksi yang berbeda terhadap waktu tiap input yang diberikan. Kemudian pada tahun 1950, diadakan sebuah research mengenai kecerdasan buatan pada paper Alan Turing dengan judul "Computing Machinery and Intelligence" yang mendiskusikan syarat mesin dapat dianggap cerdas, yaitu apabila mesin tersebut dapat berperilaku seperti manusia dengan sukses.

Pada akhir tahun 1955, dikembangkan The Logic Theorist oleh Newell dan Simon sebagai program kecerdasan pertama kali, program ini menjelaskan berbagai masalah dengan decision tree dan menyelesaikannya dengan memilih cabang yang menghasilkan kesimpulan akhir paling benar.

Setelahnya, pada tahun 1956, John McCarthy dari Massachusetts Institute of Technology dijuluki sebagai bapak AI, beliau menyelenggarakan suatu konferensi yang ditujukan untuk menarik para ahli komputer bertemu, konferensi tersebut dinamakan "The Dartmouth summer research project on artificial intelligence".

1.1.2 Pengertian Istilah

1. Supervised Learning

Supervised learning merupakan suatu algoritma yang digunakan untuk menentukan suatu prediksi dan klasifikasi berdasarkan variabel x dan variabel y telah diketahui. Algoritma ini seolah-olah sudah dilatih sehingga dapat menghasilkan suatu bentuk prediksi dan klasifikasi

2. Klasifikasi

Klasifikasi yaitu pengelompokan suatu hal berdasarkan kelas, persamaan maupun perbedaan yang ada.

3. Regresi

Regresi ialah suatu metode statistik yang digunakan untuk menentukan karakter maupun relasi dari suatu variabel dependen terhadap variabel yang lainnya.

4. Unsupervised learning

Unsupervised learning yaitu suatu algoritma penentuan prediksi dimana data tidak memiliki output/target variabelnya, sehingga tidak yang mengendalikan jalannya algoritma suatu program. Berbeda dengan supervised learning, algoritma ini tidak perlu dilatih dahulu untuk dapat menghasilkan prediksi maupun klasifikasi.

5. Data set

Dataset merupakan kumpulan data yang kemudian akan diinputkan dalam program dan diproses. Dataset dapat berupa point, record, vektor, case, pattern, dan sebagainya.

6. Training set

Training set ialah suatu bagian dari dataset yang dilatih untuk dapat membuat suatu prediksi dan klasifikasi.

7. Testing set

Testing set merupakan suatu bagian dataset yang akan diuji, testing ditujukan untuk mengukur seberapa akurat hasil prediksi dari data tersebut.

1.2 Instalasi

1. Instalasi Library scikit-learn

```
(prakt1) D:\Kuliah\KULIAH SMT 6\ARTIFICIAL INTELLIGENCE>conda install scikit-learn
Collecting package metadata (current_repodata.json): done
```

Figure 1.1: Instalasi Library Scikit-Learn

```
(prakt1) D:\Kuliah\KULIAH SMT 6\ARTIFICIAL INTELLIGENCE>conda list scikit-learn
# packages in environment at C:\Users\user\anaconda3\envs\prakt1:
#
# Name          Version          Build           Channel
scikit-learn    0.24.1           py39he931e04_0 conda-forge
```

Figure 1.2: Cek Apakah Library Scikit-Learn sudah terinstall

2. Mencoba Loading an example dataset, menjelaskan maksud dari tulisan tersebut dan mengartikan per baris.

Loading an example dataset (memuat contoh kumpulan data) maksudnya yaitu scikit-learn memungkinkan kita untuk mengambil atau memuat data standar, misalnya kita mengambil atau memuat data set iris dan digits untuk membuat sebuah klasifikasi dan data set diabetes untuk regresi.

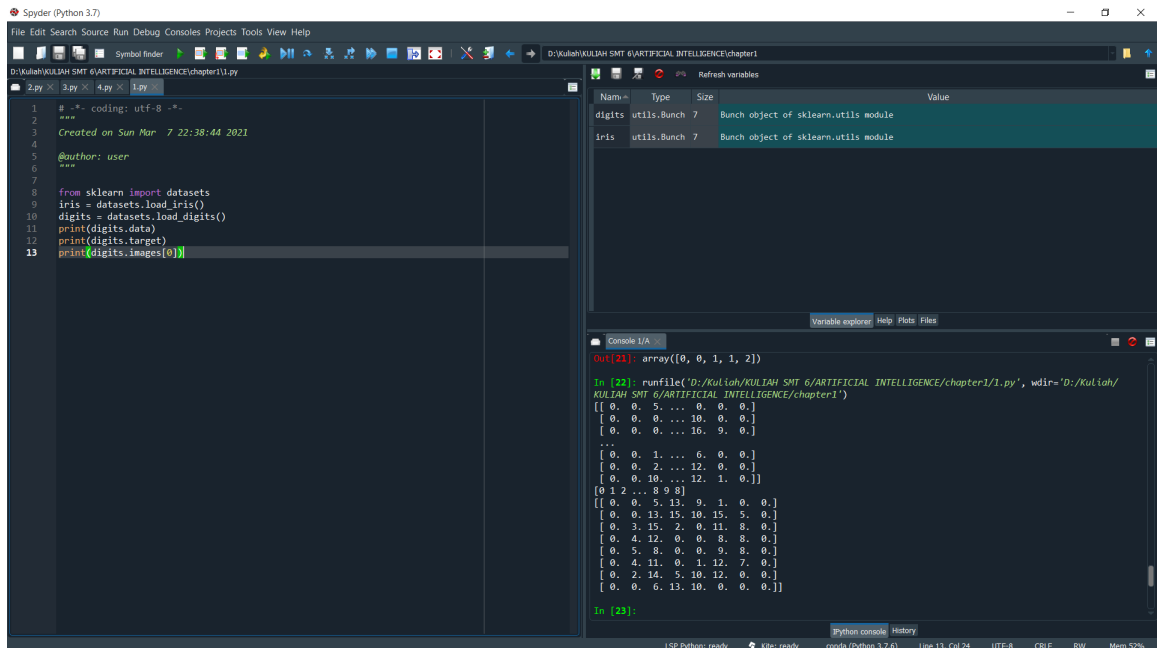


Figure 1.3: Loading an example

```

1 from sklearn import datasets
2 iris = datasets.load_iris()
3 digits = datasets.load_digits()
4 #print(digits.data)
5 #print(digits.target)
6 print(digits.images[0])

```

Berikut ini penjelasan perbarisnya :

- `from sklearn import datasets`
mengimportkan dataset dari library sklearn
- `iris = datasets.load_iris()`
mendefinisikan variable iris dengan menggunakan `load_iris()` dari dataset yang telah diimport sebelumnya
- `digits = datasets.load_digits()`
mendefinisikan variable digits dengan menggunakan `load_digits()` dari dataset yang telah diimport sebelumnya
- `print(digits.data)`
mencetak isi dari variable digits
- `print(digits.target)`
mencetak array target yang sesuai dari variable digits

- `print(digits.images[0])`

3. Mencoba Learning and predicting, menjelaskan maksud dari tulisan tersebut dan mengartikan per baris.

Learning and Predicting (Belajar dan Memprediksi) maksudnya yaitu belajar dari sebuah model dan membuatkan prediksi dalam sebuah gambar. Menggunakan data set digits karena data digits dapat memprediksi, mengingat gambar digit mana yang diwakilinya.

```
1 #learning and predicting
2 from sklearn import svm
3 clf = svm.SVC(gamma=0.001, C=100.)
4 x = clf.fit(digits.data[:-1], digits.target[:-1]) #fit x,y
5 print(x)
6 y = clf.predict(digits.data[-1:]) #y = hasil prediksi data baru
7 print(y)
```

berikut ini penjelasan perbarisnya, yaitu :

- `from sklearn import svm`
mengimportkan svm pada library sklearn
- `clf = svm.SVC(gamma=0.001, C=100.)`
mendefinisikan variable slf dengan mengambil function SVC dari svm yang telah diimport sebelumnya
- `x = clf.fit(digits.data[:-1], digits.target[:-1])`
fit x,y
- `y = clf.predict(digits.data[-1:])`
mendefinisikan hasil prediksi data baru

4. mencoba Model persistence, menjelaskan maksud dari tulisan tersebut dan mengartikan per baris.

Model Presistence maksudnya mempertahankan sebuah model agar bisa digunakan di masa depan tanpa perlu melatih kembali atau membuat model itu kembali. Menyimpan model dengan menggunakan pickle atau joblib

```
1 from sklearn import svm
2 from sklearn import datasets
3 clf = svm.SVC()
4 X, y = datasets.load_iris(return_X_y=True)
```



```

5 clf.fit(X, y)
6 #contoh menggunakan pickle
7 import pickle
8 a = pickle.dumps(clf)
9 clf2 = pickle.loads(a)
10 clf2.predict(X[0:1])
11 y[0]

```

5. Mencoba Conventions, menjelaskan maksud dari tulisan tersebut dan mengartikan per baris.

Conventions (konvensi) maksudnya dapat memprediksi dengan lebih prediktif.

- Type casting

```

1 #conventions type casting
2 import numpy
3 from sklearn import random_projection
4 rng = numpy.random.RandomState(0)
5 X = rng.rand(10, 2000)
6 X = numpy.array(X, dtype='float32')
7 X.dtype #type floatnya 32
8 transformer = random_projection.GaussianRandomProjection()
9 X_new = transformer.fit_transform(X)
10 X_new.dtype #type floatnya 64
11

```

- Refitting and updating parameters

```

1 #conventions refitting and updating parameters
2 import numpy as np #mengimportkan library numpy dan dialiaskan dengan np
3 from sklearn.datasets import load_iris #mengimportkan load_iris dari sklearn.datasets
4 from sklearn.svm import SVC #mengimportkan SVC dari sklearn.svm
5 X, y = load_iris(return_X_y=True)
6 clf = SVC()
7 clf.set_params(kernel='linear').fit(X, y)
8 clf.predict(X[:5])
9 clf.set_params(kernel='rbf').fit(X, y)
10 clf.predict(X[:5])

```

- multiclass vs multilabel fitting

```

1 #multiclass
2 from sklearn.svm import SVC
3 from sklearn.multiclass import OneVsRestClassifier
4 from sklearn.preprocessing import LabelBinarizer
5 X = [[1, 2], [2, 4], [4, 5], [3, 2], [3, 1]]
6 y = [0, 0, 1, 1, 2]

```

```

7  classif = OneVsRestClassifier(estimator=SVC(random_state=0))
8  classif.fit(X, y).predict(X) #menghasilkan array 1 dimensi
9
10 #multiple labels
11
12 y = LabelBinarizer().fit_transform(y)
13 classif.fit(X, y).predict(X) #menghasilkan array 2 dimensi
    namun, hasil pada array ke 3 dan 4 bernilai 0
14
15 #pengklasifikasian array 2 dimensi dengan multilabel yang
    diprediksi pada tiap instance
16 from sklearn.preprocessing import MultiLabelBinarizer
17 y = [[0, 1], [0, 2], [1, 3], [0, 2, 3], [2, 4]]
18 y = MultiLabelBinarizer().fit_transform(y)
19 classif.fit(X, y).predict(X)

```

1.3 Penanganan Error

Dari percobaan yang dilakukan di atas, apabila mendapatkan error maka:

1. skrinsut error[hari ke 2](10)
2. Tuliskan kode eror dan jenis errornya [hari ke 2](10)
3. Solusi pemecahan masalah error tersebut[hari ke 2](10)