

Modul Praktikum Kecerdasan Buatan



Rolly Maulana Awangga
0410118609

Applied Bachelor of Informatics Engineering
Program Studi D4 Teknik Informatika

Applied Bachelor Program of Informatics Engineering
Politeknik Pos Indonesia

Bandung 2019

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

Acknowledgements

Pertama-tama kami panjatkan puji dan syukur kepada Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya sehingga Buku Pedoman Tingkat Akhir ini dapat diselesaikan.

Abstract

Buku Pedoman ini dibuat dengan tujuan memberikan acuan, bagi mahasiswa Tingkat Akhir dan dosen Pembimbing. Pada intinya buku ini menjelaskan secara lengkap tentang Standar pengerjaan Intership dan Tugas Akhir di Program Studi D4 Teknik Informatika, dan juga mengatur mekanisme, teknik penulisan, serta penilaiannya. Dengan demikian diharapkan semua pihak yang terlibat dalam aktivitas Bimbingan Mahasiswa Tingkat Akhir berjalan lancar dan sesuai dengan standar.

Contents

1	Mengenal Kecerdasan Buatan dan Scikit-Learn	1
1.1	Teori	1
1.2	Instalasi	2
1.3	Penanganan Error	2
1.4	Andri Fajar S/1164065	2
1.4.1	sejarah dan perkembangan kecerdasan buatan	2
1.4.2	INSTALASI	4
1.5	Yusniar Nur Syarif Sidiq/1164089	5
1.5.1	Teori	5
1.5.2	Instalasi	7
1.5.3	Learning And Predicting	8
1.5.4	Model Persistence	9
1.5.5	Conventions	10
1.5.6	Refitting And Updating Parameters	12
1.5.7	Multiclass VS Multilabel Fitting	13
1.5.8	Penjelasan Error	14
1.6	Imron Sumadireja / 1164076	15
1.6.1	Teori	15
1.6.2	Instalasi	18
1.6.2.1	Proses Instalasi Anaconda dan Library Scikit	18
1.6.3	Mencoba Loading Dataset	20
1.6.4	Learning and Predicting	20
1.6.5	Model Persistence	22
1.6.6	Conventions	24
1.6.7	Penanganan Error	31

2	Related Works	33
2.1	Same Topics	33
2.1.1	Topic 1	33
2.1.2	Topic 2	33
2.2	Same Method	33
2.2.1	Method 1	33
2.2.2	Method 2	33
3	Methods	34
3.1	The data	34
3.2	Method 1	34
3.3	Method 2	34
4	Experiment and Result	35
4.1	Experiment	35
4.2	Result	35
5	Conclusion	36
5.1	Conclusion of Problems	36
5.2	Conclusion of Method	36
5.3	Conclusion of Experiment	36
5.4	Conclusion of Result	36
6	Discussion	37
7	Discussion	38
8	Discussion	39
9	Discussion	40
10	Discussion	41
11	Discussion	42
12	Discussion	43
13	Discussion	44
14	Discussion	45

A Form Penilaian Jurnal	46
B FAQ	49
Bibliography	51

List of Figures

1.1	Install library scikit	4
1.2	version anaconda dan python	4
1.3	update library scikit	5
1.4	test compile	5
1.5	import dataset	6
1.6	data digits	6
1.7	conda install scikit-learn.	7
1.8	Melihat Version.	8
1.9	Install pip.	8
1.10	Hasil Kompile.	9
1.11	Dataset.	9
1.12	Joblib Errorr.	15
1.13	Hasil Joblib.	15
1.14	Download Aplikasi Anaconda	18
1.15	Proses Instalasi Aplikasi	19
1.16	Proses Instalasi Aplikasi	20
1.17	Proses Instalasi Aplikasi	21
1.18	Proses Instalasi Aplikasi	22
1.19	Proses Instalasi Aplikasi	23
1.20	Proses Instalasi Aplikasi	24
1.21	Proses Instalasi Aplikasi	25
1.22	Proses Instalasi Aplikasi	26
1.23	Proses Instalasi Aplikasi	27
1.24	Instalasi Library	27
1.25	Instalasi Library	28
1.26	Instalasi Library	28
1.27	Instalasi Library	29
1.28	Loading dataset	29

1.29	Error	31
1.30	Error	32
1.31	Error	32
A.1	Form nilai bagian 1.	47
A.2	form nilai bagian 2.	48

Chapter 1

Mengenal Kecerdasan Buatan dan Scikit-Learn

Buku umum yang digunakan adalah [4] dan untuk sebelum UTS menggunakan buku *Python Artificial Intelligence Projects for Beginners*[3]. Dengan praktek menggunakan python 3 dan editor anaconda dan library python scikit-learn. Tujuan pembelajaran pada pertemuan pertama antara lain:

1. Mengerti definisi kecerdasan buatan, sejarah kecerdasan buatan, perkembangan dan penggunaan di perusahaan
2. Memahami cara instalasi dan pemakaian sci-kit learn
3. Memahami cara penggunaan variabel explorer di spyder

Tugas dengan cara dikumpulkan dengan pull request ke github dengan menggunakan latex pada repo yang dibuat oleh asisten riset.

1.1 Teori

Praktek teori penunjang yang dikerjakan :

1. Buat Resume Definisi, Sejarah dan perkembangan Kecerdasan Buatan, dengan bahasa yang mudah dipahami dan dimengerti. Buatan sendiri bebas plagiat[hari ke 1](10)
2. Buat Resume mengenai definisi supervised learning, klasifikasi, regresi dan unsupervised learning. Data set, training set dan testing set.[hari ke 1](10)

1.2 Instalasi

Membuka <https://scikit-learn.org/stable/tutorial/basic/tutorial.html>. Dengan menggunakan bahasa yang mudah dimengerti dan bebas plagiat. Dan wajib skrinsut dari komputer sendiri.

1. Instalasi library scikit dari anaconda, mencoba kompilasi dan uji coba ambil contoh kode dan lihat variabel explorer[hari ke 1](10)
2. Mencoba Loading an example dataset, menjelaskan maksud dari tulisan tersebut dan mengartikan per baris[hari ke 1](10)
3. Mencoba Learning and predicting, menjelaskan maksud dari tulisan tersebut dan mengartikan per baris[hari ke 2](10)
4. mencoba Model persistence, menjelaskan maksud dari tulisan tersebut dan mengartikan per baris[hari ke 2](10)
5. Mencoba Conventions, menjelaskan maksud dari tulisan tersebut dan mengartikan per baris[hari ke 2](10)

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)

iiiiiii HEAD

1.4 Andri Fajar S/1164065

1.4.1 sejarah dan perkembangan kecerdasan buatan

1. didefinisikan kecerdasan yang ditunjukkan oleh suatu entitas buatan. Umumnya dianggap komputer. Kecerdasan Buatan (Artificial Intelligence atau AI) didefinisikan sebagai kecerdasan yang ditunjukkan oleh suatu entitas buatan. Sistem seperti ini umumnya dianggap komputer. Kecerdasan dimasukkan ke

dalam mesin (komputer) agar dapat melakukan pekerjaan seperti yang dapat dilakukan manusia. Kecerdasan Buatan (Artificial Intelligence atau AI) didefinisikan sebagai kecerdasan yang ditunjukkan oleh suatu entitas buatan. Sistem seperti ini umumnya di anggap komputer. Kecerdasan diciptakan dan dimasukkan melakukan pekerjaan seperti yang dapat dilakukan manusia.

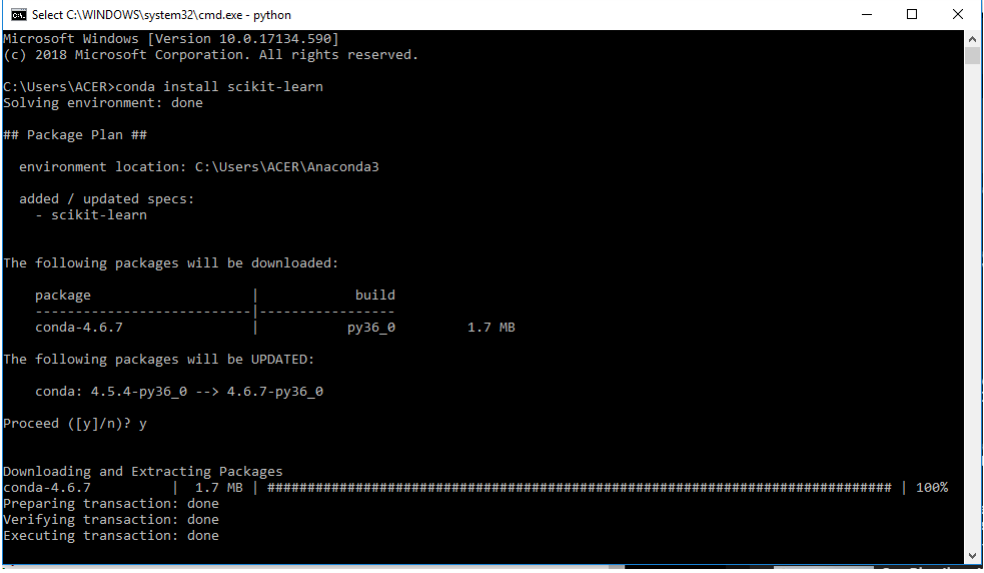
2. Sejarah dan perkembangan kecerdasan buatan terjadi pada musim panas tahun 1956 tercatat adanya seminar mengenai AI di Darmouth College. Seminar pada waktu itu dihadiri oleh sejumlah pakar komputer dan membahas potensi komputer dalam meniru kepandaian manusia. Akan tetapi perkembangan yang sering terjadi semenjak diciptakannya LISP, yaitu bahasa kecerdasan buatan yang dibuat tahun 1960 oleh John McCarthy. Istilah pada kecerdasan buatan atau Artificial Intelligence diambil dari Marvin Minsky dari MIT. Dia menulis karya ilmiah berjudul Step towards Artificial Intelligence, The Institute of radio Engineers Proceedings 49, January 1961[?].
3. Supervised learning merupakan sebuah pendekatan dimana sudah terdapat data yang dilatih, dan terdapat variable yang ditargetkan sehingga tujuan dari pendekatan ini adalah mengelompokkan suatu data ke data yang sudah ada. Sedangkan unsupervised learning tidak memiliki data latih, sehingga dari data yang ada, kita mengelompokkan data tersebut menjadi 2 bagian atau 3 bagian dan seterusnya.
4. Klasifikasi adalah salah satu topik utama dalam data mining atau machine learning. Klasifikasi yaitu suatu pengelompokan data dimana data yang digunakan tersebut mempunyai kelas label atau target.
5. Regresi adalah Supervised learning tidak hanya mempelajari classifier, tetapi juga mempelajari fungsi yang dapat memprediksi suatu nilai numerik. Contoh, ketika diberi foto seseorang, kita ingin memprediksi umur, tinggi, dan berat orang yang ada pada foto tersebut.
6. Data set adalah cabang aplikasi dari Artificial Intelligence/Kecerdasan Buatan yang fokus pada pengembangan sebuah sistem yang mampu belajar sendiri tanpa harus berulang kali di program oleh manusia.
7. Training set yaitu jika pasangan objek, dan kelas yang menunjuk pada objek tersebut adalah suatu contoh yang telah diberi label akan menghasilkan suatu algoritma pembelajaran.

Testing set digunakan untuk mengukur sejauh mana classifier berhasil melakukan klasifikasi dengan benar[?].

1.4.2 INSTALASI

Instalasi library scikit dari anaconda, mencoba kompilasi contoh kode dan lihat variable explorer.

1. Install Aplikasi anaconda
2. buka cmd, lalu install library scikit. ketikan perintah conda install scikit-learn



```
Select C:\WINDOWS\system32\cmd.exe - python
Microsoft Windows [Version 10.0.17134.590]
(c) 2018 Microsoft Corporation. All rights reserved.

C:\Users\ACER>conda install scikit-learn
Solving environment: done

## Package Plan ##

  environment location: C:\Users\ACER\Anaconda3

added / updated specs:
- scikit-learn

The following packages will be downloaded:

  package | build | size
  -----|-----|-----
  conda-4.6.7 | py36_0 | 1.7 MB

The following packages will be UPDATED:

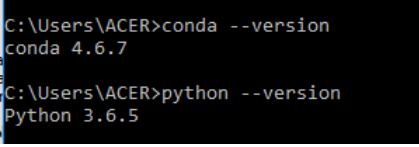
  conda: 4.5.4-py36_0 --> 4.6.7-py36_0

Proceed ([y]/n)? y

Downloading and Extracting Packages
conda-4.6.7 | 1.7 MB | ##### | 100%
Preparing transaction: done
Verifying transaction: done
Executing transaction: done
```

Figure 1.1: Install library scikit

3. cek version anaconda dan python



```
C:\Users\ACER>conda --version
conda 4.6.7

C:\Users\ACER>python --version
Python 3.6.5
```

Figure 1.2: version anaconda dan python

4. update library scikit dengan perintah pip install -U scikit-learn
5. test compile

Mencoba Loading an example dataset

```

C:\Users\ACER>pip install -U scikit-learn
Collecting scikit-learn
  Downloading https://files.pythonhosted.org/packages/ee/c8/c89ebdc0d7dbba6e6fd222daabd257da3c28a967dd7c352d4272b2e1cef6
/scikit_learn-0.20.2-cp36-cp36m-win32.whl (4.3MB)
    100% |#####| 4.3MB 622kB/s
Collecting numpy>=1.8.2 (from scikit-learn)
  Downloading https://files.pythonhosted.org/packages/84/10/f1f99ba67aff4c3fb033571e87876ed0403114b13bc70cc125372b0c1dcb
/numpy-1.16.1-cp36-cp36m-win32.whl (10.0MB)
    100% |#####| 10.0MB 863kB/s
Collecting scipy>=0.13.3 (from scikit-learn)
  Downloading https://files.pythonhosted.org/packages/b7/b6/eedfa8b002ffae365c3f957154a9c29cb91a8e657808749c78758f0f8110
/scipy-1.2.1-cp36-cp36m-win32.whl (26.9MB)
    100% |#####| 27.0MB 89kB/s
Installing collected packages: numpy, scipy, scikit-learn
Successfully installed numpy-1.16.1 scikit-learn-0.20.2 scipy-1.2.1
You are using pip version 18.1, however version 19.0.3 is available.
You should consider upgrading via the 'python -m pip install --upgrade pip' command.

```

Figure 1.3: update library scikit

```

C:\Users\ACER>python
Python 3.6.5 (v3.6.5:f59c0932b4, Mar 28 2018, 16:07:46) [MSC v.1900 32 bit (Intel)] on win32
Type "help", "copyright", "credits" or "license()" for more information.
>>> print('andri')
andri

```

Figure 1.4: test compile

1. Dari skalearn mengimport dataset kemudian dataset nge load dari iris dan digits
2. mencoba menampilkan data digits

===== iiiiii HEAD

1.5 Yusniar Nur Syarif Sidiq/1164089

1.5.1 Teori

1. Definisi, Sejarah, Dan Perkembangan Sejarah AI

Kecerdasan buatan merupakan sebuah bidang dalam ilmu computer yang begitu penting di zaman ini dan masa yang akan datang guna mewujudkan sebuah sistem computer yang begitu cerdas. Kecerdasan buatan sudah berkembang begitu pesat dalam 20 tahun terakhir seiring dengan adanya kebutuhan perangkat yang cerdas pada bidang industry dan rumah tangga.

Artificial Intelligence atau biasa di singkat dengan AI berasal dari bahasa latin yang dimana intelligence berarti saya paham. AI dimulai dari kemunculan sebuah komputer pada tahun 1940-an, akan tetapi perkembangannya dapat dilacak pada zaman Mesir Kuno. Dalam masa ini dimana perhatian di fokuskan dengan kemampuan komputer dalam mengerjakan sesuatu yang dapat dilakukan oleh manusia sehingga kompute tersebut dapat meniru kemampuan dan prilaku manusia secara cerdas.

```
>>> from sklearn import datasets
>>> iris = datasets.load_iris()
>>> digits = datasets.load_digits()
>>>
```

Figure 1.5: import dataset

```
>>> print(digits.data)
[[ 0.  0.  5. ...  0.  0.  0.]
 [ 0.  0.  0. ... 10.  0.  0.]
 [ 0.  0.  0. ... 16.  9.  0.]
 ...
 [ 0.  0.  1. ...  6.  0.  0.]
 [ 0.  0.  2. ... 12.  0.  0.]
 [ 0.  0. 10. ... 12.  1.  0.]]
>>>
```

Figure 1.6: data digits

Pada tahun 1955, Newell dan juga Simon telah mengembangkan The Logic Theorist, yaitu program AI pertama. Dimana program tersebut mempresentasikan sebuah masalah sebagai model pohon, lalu diselesaikan dengan cara memilih cabang yang akan mewujudkan kesimpulan terbenar dan tepat. Program AI tersebut berdampak sangat besar dan dapat mendaji batu loncatan yang cukup penting dalam mengembangkan bidang AI. Sekitar tahun 1956 dimana orang yang dianggap sebagai bapak AI yaitu John McCarthy telah menyelenggarakan konferensi guna menarik para ahli dibidang komputer untuk bertemu, dengan acara yang diberi nama The Dartmouth Summer Research Project On Artificial Intelligence. Dalam konferensi tersebut telah mempertemukan pendiri dan pengembang AI. Pada konferensi tersebut bapak AI John McCarthy mengusulkan definisi AI yaitu merupakan cabang dari sebuah ilmu komputer yang dapat berfokus terhadap pengembangan computer sehingga dapat memiliki kemampuan dan juga perilaku seperti manusia.[1].

2. Definisi Supervised Learning, Unsupervised Learning, Klasifikasi, Dan Regresi

Supervised Learning merupakan sebuah pendekatan yang dimana terdapat data dan variable yang telah ditargetkan sehingga pendekatan tersebut bertujuan untuk mengelompokkan sebuah data ke data yang sudah ada, beda dengan Unsupervised learning yang tidak mempunyai data, sehingga data yang ada harus di kelompokkan menjadi beberapa bagian.

Klasifikasi merupakan sebuah kegiatan penggolongan atau pengelompokkan. Menurut kamus besar bahasa Indonesia yang dimana klasifikasi merupakan penyusunan sistem di dalam kelompok atau golongan berdasarkan kaidah atau standar yang telah ditetapkan. Regresi merupakan sebuah metode analisis statistic yang akan digunakan untuk melihat pengaruh variable.

3. Devinisi Dataset, Training Set, Dan Testing Set

Dataset merupakan sebuah objek yang akan mempresentasikan sebuah data dan relasinya di memory. Struktur pada dataset ini mirip dengan data yang ada di dalam database. Training set merupakan bagian dari dataset yang berperan dalam membuat prediksi atau algoritma sesuai tujuan masing – masing. Testing set merupakan bagian dari dataset yang akan di tes guna melihat keakuratan atau ketepatan datanya.

1.5.2 Instalasi

- Memberikan perintah conda install scikit-learn di cmd, lihat gambar 1.1
- Melihat versinya dengan memberikan perintah conda –version dan python –version, lihat gambar 1.2
- Install pip, lihat pada gambar 1.3
- Hasil Kompile, lihat gambar 1.4

```
C:\Users\NS>conda install scikit-learn
Solving environment: done

## Package Plan ##

  environment location: C:\Users\NS\Anaconda3

added / updated specs:
- scikit-learn

The following packages will be UPDATED:

  conda: 4.5.4-py36_0 --> 4.6.7-py36_0

Proceed ([y]/n)? y

Preparing transaction: done
Verifying transaction: done
Executing transaction: done
```

Figure 1.7: conda install scikit-learn.


```
Command Prompt

Microsoft Windows [Version 10.0.17134.590]
(c) 2018 Microsoft Corporation. All rights reserved.

C:\Users\NS>conda --version
conda 4.5.4

C:\Users\NS>python --version
Python 3.6.5 :: Anaconda, Inc.
```

Figure 1.8: Melihat Version.

```
C:\Users\NS>pip install -U scikit-learn
Collecting scikit-learn
  Using cached https://files.pythonhosted.org/packages/ee/c8/c89ebdc0d7dbba6e6fd222daabd257da3c28a967dd7c352d4272b2e1cef6/scikit_learn-0.20.2-cp36-cp36m-win32.whl
Requirement not upgraded as not directly required: numpy>=1.8.2 in c:\users\ns\anaconda3\lib\site-packages (from scikit-learn) (1.14.3)
Requirement not upgraded as not directly required: scipy>=0.13.3 in c:\users\ns\anaconda3\lib\site-packages (from scikit-learn) (1.1.0)
distributed 1.21.8 requires msgpack, which is not installed.
Installing collected packages: scikit-learn
  Found existing installation: scikit-learn 0.19.1
    Uninstalling scikit-learn-0.19.1:
      Successfully uninstalled scikit-learn-0.19.1
Successfully installed scikit-learn-0.20.2
You are using pip version 10.0.1, however version 19.0.3 is available.
You should consider upgrading via the 'python -m pip install --upgrade pip' command.
```

Figure 1.9: Install pip.

Dataset adalah objek seperti kamus yang menyimpan semua data dan berupa metadata tentang data. Data tersebut disimpan di .data anggota yang merupakan array. Misalnya dalam kasus dataset digit, memberikan akses ke fitur yang dapat digunakan untuk mengklarifikasikan sampel digit, lihat gambar 1.5.

1.5.3 Learning And Predicting

```
from sklearn import datasets
iris = datasets.load_iris()
digits = datasets.load_digits()
from sklearn import svm
clf = svm.SVC(gamma=0.0001, C=100.)
clf.fit(digits.data[:-1], digits.target[:-1])
clf.predict(digits.data[-1:])
```

```

C:\Users\NS>python
Python 3.6.5 |Anaconda, Inc.| (default, Mar 29 2018, 13:23:52) [MSC v.1900 32 bit (Intel)] on win32
Type "help", "copyright", "credits" or "license()" for more information.
>>> print('Yusniar')
Yusniar
>>>

```

Figure 1.10: Hasil Kompile.

```

>>> from sklearn import datasets
>>> iris = datasets.load_iris()
>>> digits = datasets.load_digits()
>>> print(digits.data)
[[ 0.  0.  5. ...  0.  0.  0.]
 [ 0.  0.  0. ... 10.  0.  0.]
 [ 0.  0.  0. ... 16.  9.  0.]
 ...
 [ 0.  0.  1. ...  6.  0.  0.]
 [ 0.  0.  2. ... 12.  0.  0.]
 [ 0.  0. 10. ... 12.  1.  0.]]
>>>

```

Figure 1.11: Dataset.

Pada baris pertama akan melakukan import datasets dari folder sklearn. Pada baris kedua akan mengambil datasets iris dari folder iris Pada baris ketiga yaitu akan mengambil datasets digit dari folder digit Pada baris keempat akan melakukan import svm dari folder sklearn Pada baris Kelimla akan melakukan deklarasi gamma Pada baris kenam akan membaca data digits dan target digits Pada baris ketujuh akan melakukan prediksi data

1.5.4 Model Persistence

```

from sklearn import svm
from sklearn import datasets
clf = svm.SVC(gamma='scale')

```

```

iris = datasets.load_iris()
X, y = iris.data, iris.target
clf.fit(X, y)
SVC(C=1.0, cache_size=200, class_weight=None, coef0=0.0,
    decision_function_shape='ovr', degree=3, gamma='scale', kernel='rbf',
    max_iter=-1, probability=False, random_state=None, shrinking=True,
    tol=0.001, verbose=False)

import pickle
s = pickle.dumps(clf)
clf2 = pickle.loads(s)
clf2.predict(X[0:1])
array([0])
y[0]
0

```

Pada baris pertama akan melakukan import svm dari folder sklearn Pada baris kedua akan melakukan import datasets dari folder sklearn Pada baris ketiga akan mendeklarasikan gamma dengan scale Pada baris keempat akan mengambil datasets iris dari folder iris Pada baris kelima akan mendeklarasikan data iris dan target iris dengan X dan y Pada baris ke delapan akan melakukan import pickle Pada baris kesembilan akan memanggil deklarasi scale dengan s Pada baris kesepuluh akan mengambil data pickle Pada baris berikutnya akan melakukan prediksi dan memunculkan hasilnya

1.5.5 Conventions

```

1.
import numpy as np
from sklearn import random_projection

rng = np.random.RandomState(0)
X = rng.rand(10, 2000)
X = np.array(X, dtype='float32')
X.dtype

```

```
dtype('float32')
```

```
transformer = random_projection.GaussianRandomProjection()  
X_new = transformer.fit_transform(X)  
X_new.dtype  
dtype('float64')
```

Pada baris pertama akan melakukan import numpy. Pada baris berikutnya akan melakukan import akan tetapi dengan data yang random pada folder sklearn. Pada baris berikutnya akan menentukan nilai array dan radian pada X. Pada baris berikutnya menentukan type data X. Pada baris berikutnya dijelaskan bahwa typenya yaitu float 32. Pada baris berikutnya akan menentukan random project dengan menggunakan transformer. Baris berikutnya membuat nilai X baru dan mengirimnya dengan menggunakan transformer.fit_transform. Pada baris berikutnya membuat type baru pada X. Pada baris berikutnya hasil dari type tersebut adalah float64.

2.

```
from sklearn import datasets  
from sklearn.svm import SVC  
iris = datasets.load_iris()  
clf = SVC(gamma='scale')  
clf.fit(iris.data, iris.target)  
SVC(C=1.0, cache_size=200, class_weight=None, coef0=0.0,  
    decision_function_shape='ovr', degree=3, gamma='scale', kernel='rbf',  
    max_iter=-1, probability=False, random_state=None, shrinking=True,  
    tol=0.001, verbose=False)  
  
list(clf.predict(iris.data[:3]))  
[0, 0, 0]  
  
clf.fit(iris.data, iris.target_names[iris.target])  
SVC(C=1.0, cache_size=200, class_weight=None, coef0=0.0,  
    decision_function_shape='ovr', degree=3, gamma='scale', kernel='rbf',
```

```

max_iter=-1, probability=False, random_state=None, shrinking=True,
tol=0.001, verbose=False)

list(clf.predict(iris.data[:3]))
['setosa', 'setosa', 'setosa']

```

Pada baris pertama melakukan `import datasets` dari folder `sklearn`. Pada baris berikutnya akan melakukan `import SVC` dari folder `sklearn`. Pada baris berikutnya akan mengambil `datasets iris` dari folder `iris`. Pada baris berikutnya akan melakukan deklarasi pada `gamma`. Pada baris berikutnya membaca data `iris` dan target `iris`. Pada baris berikutnya akan melakukan prediksi dan hasilnya adalah `0,0,0`. Pada baris berikutnya akan memberikan nama pada setiap data `iris`. Pada baris berikutnya akan melakukan prediksi dan akan memunculkan hasilnya.

1.5.6 Refitting And Updating Parameters

```

import numpy as np
from sklearn.svm import SVC

rng = np.random.RandomState(0)
X = rng.rand(100, 10)
y = rng.binomial(1, 0.5, 100)
X_test = rng.rand(5, 10)

clf = SVC()
clf.set_params(kernel='linear').fit(X, y)
SVC(C=1.0, cache_size=200, class_weight=None, coef0=0.0,
    decision_function_shape='ovr', degree=3, gamma='auto_deprecated',
    kernel='linear', max_iter=-1, probability=False, random_state=None,
    shrinking=True, tol=0.001, verbose=False)
clf.predict(X_test)
array([1, 0, 1, 1, 0])

clf.set_params(kernel='rbf', gamma='scale').fit(X, y)

```

```

SVC(C=1.0, cache_size=200, class_weight=None, coef0=0.0,
    decision_function_shape='ovr', degree=3, gamma='scale', kernel='rbf',
    max_iter=-1, probability=False, random_state=None, shrinking=True,
    tol=0.001, verbose=False)
clf.predict(X_test)
array([1, 0, 1, 1, 0])

```

Pada baris pertama akan melakukan import pada numpy. Pada baris selanjutnya akan melakukan import SVC dari folder sklearn. Pada baris berikutnya akan menentukan nilai dari RandomState. Pada baris berikutnya akan menentukan metode yang digunakan yaitu linier dan akan membaca data SVC. Hasilnya berupa da array.

1.5.7 Multiclass VS Multilabel Fitting

1.

```

from sklearn.svm import SVC
from sklearn.multiclass import OneVsRestClassifier
from sklearn.preprocessing import LabelBinarizer

X = [[1, 2], [2, 4], [4, 5], [3, 2], [3, 1]]
y = [0, 0, 1, 1, 2]
classif = OneVsRestClassifier(estimator=SVC(gamma='scale', random_state=0))
classif.fit(X, y).predict(X)
array([0, 0, 1, 1, 2])

```

Pada baris pertama akan melakukan import SVC pada folder sklearn. Pada baris berikutnya akan melakukan import class. Class yang digunakan adalah OneVsRestClassifier sehingga akan menciptakan outputan array.

2.

```

y = LabelBinarizer().fit_transform(y)
classif.fit(X, y).predict(X)
array([[1, 0, 0],
       [1, 0, 0],
       [0, 1, 0],

```

```
[0, 0, 0],
[0, 0, 0]])
```

Codingan tersebut akan membaca output pada label dan akan mengeluarkan data array.

3.

```
from sklearn.preprocessing import MultiLabelBinarizer
y = [[0, 1], [0, 2], [1, 3], [0, 2, 3], [2, 4]]
y = MultiLabelBinarizer().fit_transform(y)
classif.fit(X, y).predict(X)
array([[1, 1, 0, 0, 0],
       [1, 0, 1, 0, 0],
       [0, 1, 0, 1, 0],
       [1, 0, 1, 0, 0],
       [1, 0, 1, 0, 0]])
```

Pada baris pertama akan melakukan import Multilabelbinarizer yang berisikan data-data lalu di transform sehingga memunculkan data array.

1.5.8 Penjelasan Error

Dimana Errorr Tersebut dapat di lihat pada gambar Figure Joblib Errorr

Codingan yang eror tersebut adalah

```
from joblib import dump, load
```

Hal ini dikarenakan belum terinstallnya file joblib di dalam pc anda. Untuk menginstallnya cukup berikan perintah

```
pip install joblib
```

maka hasilnya akan nampak sepeti pada gambar hasil joblib

```
=====
```

Error Y.PNG

```
>>> from joblib import dump, load
Traceback (most recent call last):
  File "<stdin>", line 1, in <module>
ModuleNotFoundError: No module named 'joblib'
>>> from joblib import dump, joblib.load
File "<stdin>", line 1
    from joblib import dump, joblib.load
SyntaxError: invalid syntax
>>> from joblib import dump
Traceback (most recent call last):
  File "<stdin>", line 1, in <module>
ModuleNotFoundError: No module named 'joblib'
```

Figure 1.12: Joblib Errorr.

Joblib Y.PNG

```
>>> from joblib import dump, load
>>> dump(clf, 'filename.joblib')
['filename.joblib']
>>> clf = load('filename.joblib')
>>>
```

Figure 1.13: Hasil Joblib.

1.6 Imron Sumadireja / 1164076

1.6.1 Teori

1. Pengertian

Kecerdasan Buatan Artificial Intelligence merupakan salah satu bagian dari ilmu komputer yang mempelajari cara membuat mesin komputer dapat melakukan pekerjaan sebaik bahkan lebih baik dari yang dilakukan oleh manusia. Agar mesin dapat bekerja layaknya manusia maka perlu diberi bekal pengetahuan, sehingga mempunyai kemampuan untuk menalar. Menurut para ahli kecerdasan buatan seperti berikut:

- H. A. Simon: Kecerdasan buatan Artificial Intelligence merupakan kawasan penelitian, aplikasi dan instruksi yang terkait dengan pemrograman komputer untuk melakukan sesuatu hal yang dalam pandangan manusia adalah cerdas.
- Rich and Knight: Kecerdasan buatan Artificial Intelligence merupakan sebuah studi tentang bagaimana membuat komputer melakukan hal-hal yang pada saat ini dapat dilakukan lebih baik oleh manusia.

2. Sejarah dan Perkembangan

Kata intelligence berasal dari bahasa latin intelligo yang memiliki arti saya paham. Arti dasar dari intelligence merupakan kemampuan untuk memahami dan melakukan aksi. Area Kecerdasan Buatan Artificial Intelligence, bermula pada saat kemunculan komputer sekitar tahun 1940-an, walaupun sejarah perkembangannya dapat dilacak sejak zaman Mesir kuno. Pada masa saat ini, perhatian difokuskan pada kemampuan komputer mengerjakan sesuatu yang dapat dilakukan oleh manusia. Dalam hal ini, komputer tersebut dapat meniru kemampuan kecerdasan dan perilaku manusia dengan akurasi yang cukup baik [5].

Pada akhir tahun 1955, Newell dan Simon mengembangkan The Logic Theorist, program AI pertama, program ini merepresentasikan masalah sebagai model pohon, lalu penyelesaiannya dengan memilih cabang yang akan menghasilkan kesimpulan yang paling benar. Pada tahun 1956 John McCarthy dari Massachusetts Institute of Technology dianggap sebagai bapak AI, menyelenggarakan konferensi untuk menarik para ahli komputer bertemu, dengan nama kegiatan The Dartmouth Summer Research Project on Artificial Intelligence. Konferensi Dartmouth itu mempertemukan para pendiri AI, dan bertugas untuk meletakkan dasar bagi masa depan pengembangan dan penelitian AI. John McCarthy saat itu mengusulkan definisi AI adalah AI merupakan cabang dari ilmu komputer yang berfokus pada pengembangan komputer untuk dapat memiliki kemampuan dan berperilaku seperti manusia[2].

3. Supervised Learning dan Unsupervised Learning

Supervised Learning merupakan suatu pendekatan dimana sudah terdapat data yang dilatih, dan terdapat variable yang ditargetkan sehingga tujuan dari pendekatan ini adalah mengelompokkan suatu data ke data yang sudah ada. Sebagai contoh, ketika Anda memiliki sejumlah buku yang sudah dibeli dengan

beberapa kategori. Misalnya, kategori buku akademik, dan buku novel. Selanjutnya Anda membeli sejumlah buku baru, maka Anda harus mengidentifikasi buku tersebut, dan memasukannya dalam kategori yang sudah ada.

Unsupervised Learning merupakan suatu pendekatan namun tidak memiliki data yang dilatih, sehingga dari data yang ada, kita dapat mengelompokkan data tersebut menjadi 2 bagian atau 3 bagian dan seterusnya. Sebagai contoh, Anda belum pernah membeli sejumlah buku, suatu hari Anda membeli sejumlah buku dan ingin membaginya kedalam beberapa kategori agar mudah dicari. Anda akan mengidentifikasi buku mana yang mirip. Dalam hal ini, kita memilih buku berdasarkan isinya.

4. Klasifikasi dan Regresi

Klasifikasi merupakan penempatan objek-objek ke salah satu dari beberapa kategori yang telah ditentukan sebelumnya. Klasifikasi banyak digunakan untuk memprediksi kelas pada suatu label atau atribut tertentu, yaitu dengan mengklasifikasi data membangun model berdasarkan training set dan nilai-nilai dalam mengklasifikasikan data yang baru. Regresi dibedakan menjadi 2, diantaranya regresi linear dan regresi nonlinear.

- Regresi Linear Regresi Linear merupakan bentuk hubungan di mana variabel bebas x maupun variabel tergantung y sebagai faktor yang berpangkat satu.
- Regresi Nonlinear Regresi Nonlinear merupakan bentuk hubungan atau fungsi di mana variabel x dan variabel tidak bebas y dapat berfungsi sebagai faktor atau variabel dengan pangkat tertentu.

5. Data set, Training set, dan Testing set

Untuk melakukan data set, training set, dan testing set diperlukan beberapa langkah, diantaranya:

- Membuat model atau mesin untuk memeriksa data,
- Membuat model atau mesin belajar dari kesalahannya,
- Membuat kesimpulan tentang seberapa baik kinerja model atau mesin tersebut.

(a) Data set

Data set ini mencakup sekumpulan contoh input yang modelnya akan cocok atau dilatih dengan menyesuaikan parameter.

(b) Training set

Training set diperlukan oleh model atau mesin agar dapat dilatih. Dengan menghitung kerugian tingkat kesalahan yang dilakukan model atau mesin menghasilkan pada set validasi pada titik tertentu, agar kita tahu seberapa akuratnya. Selanjutnya, model akan menyesuaikan parameternya berdasarkan hasil evaluasi yang sering pada training set ini.

(c) Testing set

Testing set sangat penting untuk menguji generalisasi model atau mesin. Dengan testing set ini, kita bisa mendapatkan akurasi kinerja model atau mesin.

1.6.2 Instalasi

1.6.2.1 Proses Instalasi Anaconda dan Library Scikit

1. Pertama kita unduh terlebih dahulu aplikasi anaconda, seperti gambar berikut

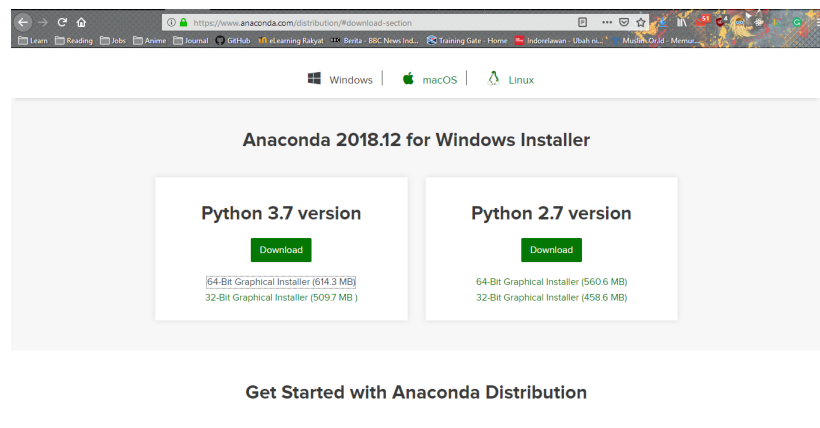


Figure 1.14: Download Aplikasi Anaconda

2. Setelah di unduh, selanjutnya buka aplikasi tersebut. Lalu klik next untuk melanjutkan.
3. Lalu klik I Agree untuk melanjutkan.

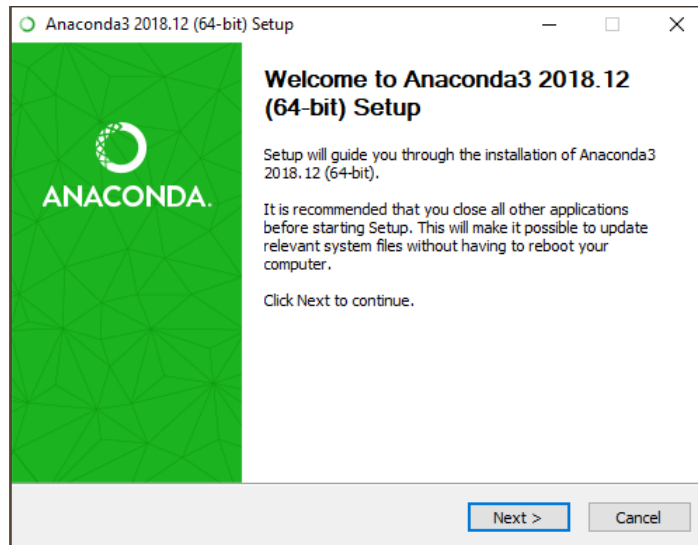


Figure 1.15: Proses Instalasi Aplikasi

4. Selanjutnya pilih Just me agar aplikasi tersebut hanya dapat digunakan oleh user yang login pada laptop tersebut.
5. Lalu tentukan direktori penyimpanan file tersebut
6. Selanjutnya akan muncul pop up box tentang advance installation options, ceklis keduanya.
7. Tunggu hingga proses install selesai
8. Setelah proses instalasi selesai, klik next
9. Pada bagian selanjutnya akan muncul box dengan memberikan pilihan untuk install VS Code, jika tidak klik skip.
10. Setelah selesai, klik finish
11. Setelah proses instalasi selesai, selanjutnya buka cmd dan ketikan seperti berikut.
12. Selanjutnya ketikan perintah berikut untuk mengunduh library scikit
13. Jika sudah berhasil selanjutnya, ketikan perintah seperti gambar berikut untuk melakukan cek versi conda dan python
14. Mencoba dan mengcompile source code, hasilnya seperti berikut

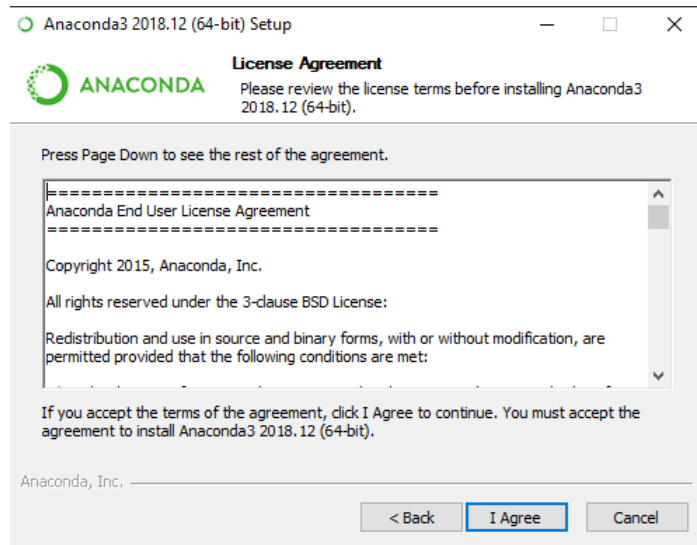


Figure 1.16: Proses Instalasi Aplikasi

1.6.3 Mencoba Loading Dataset

1. Berikut source code yang menjelaskan tentang loading dataset. Pada baris pertama code tersebut berfungsi untuk import library datasets dari sklearn. Baris kedua berfungsi untuk menampilkan data secara berurutan. Baris ketiga untuk menampilkan data tersebut berupa angka dan baris keempat untuk menampilkan data tersebut.

1.6.4 Learning and Predicting

```
>>> from sklearn import datasets
>>> iris = datasets.load_iris()
>>> digits = datasets.load_digits()
>>> print(digits.data)
```

- import datasets dari package sklearn
- loading dataset iris
- loading dataset digits
- menampilkan data dari loading dataset digits

```
>>> from sklearn import svm
>>> clf = svm.SVC(gamma=0.001, C=100.)
>>> clf.fit(digits.data[:-1], digits.target[:-1])
```

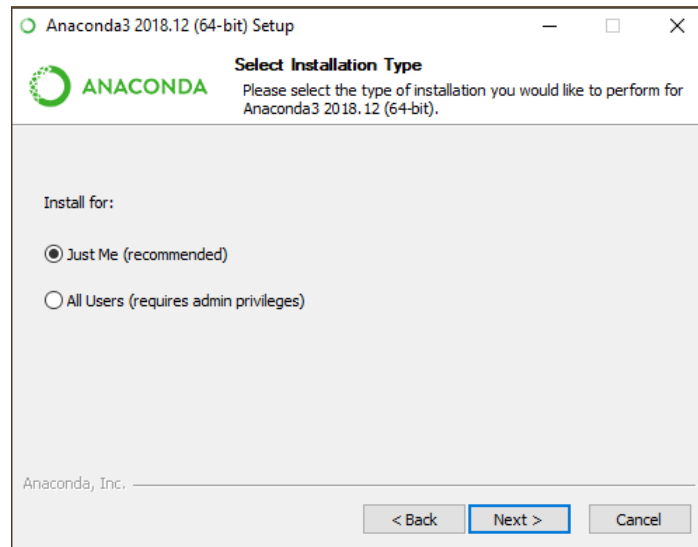


Figure 1.17: Proses Instalasi Aplikasi

- Baris tersebut menjelaskan bahwa dalam project ini kita menggunakan source dari sklearn dengan mengambil/import dari svm
- classifier svc dengan atribur gamma dan c
- classifier tersebut akan dijalankan dengan menggunakan metode fit

```
SVC(C=100.0, cache_size=200, class_weight=None, coef0=0.0,
    decision_function_shape='ovr', degree=3, gamma=0.001, kernel='rbf',
    max_iter=-1, probability=False, random_state=None, shrinking=True,
    tol=0.001, verbose=False)
```

- hasilnya seperti di atas

```
>>> clf.predict(digits.data[-1:])
```

- classifier predict loading data digits

```
array([8])
```

- hasilnya seperti di atas

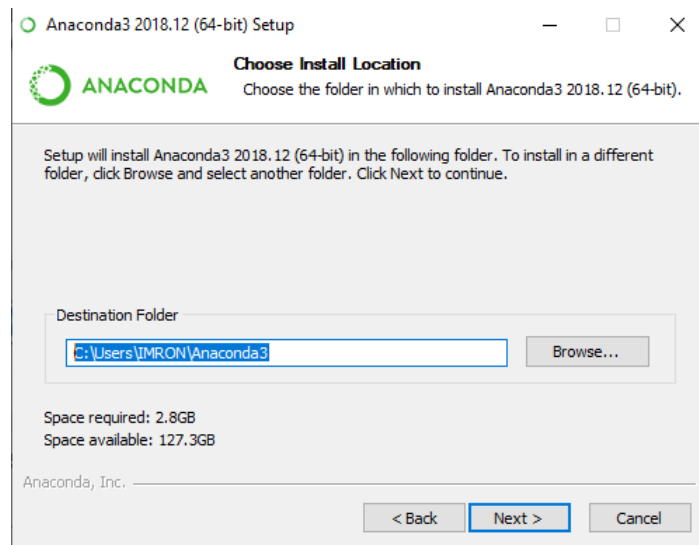


Figure 1.18: Proses Instalasi Aplikasi

1.6.5 Model Persistence

```
>>> from sklearn import svm
>>> from sklearn import datasets
>>> clf = svm.SVC(gamma='scale')
>>> iris = datasets.load_iris()
>>> X, y = iris.data, iris.target
>>> clf.fit(X, y)
```

- import svm dari package sklearn
- importt datasets dari package sklearn
- classifier svc dengan atribut gamma
- loading dataset iris
- parameter x dan y dengan key iris data dan iris target
- classifier akan dijalankan menggunakan metode fit

```
SVC(C=1.0, cache_size=200, class_weight=None, coef0=0.0,
    decision_function_shape='ovr', degree=3, gamma='scale', kernel='rbf',
    max_iter=-1, probability=False, random_state=None, shrinking=True,
    tol=0.001, verbose=False)
```

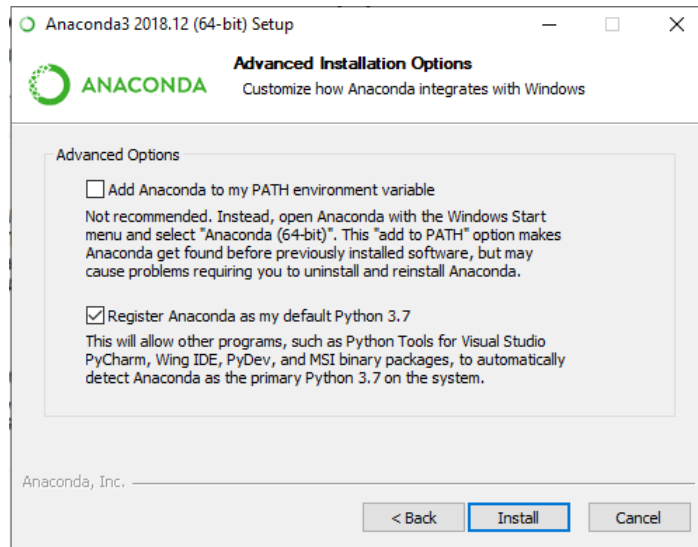


Figure 1.19: Proses Instalasi Aplikasi

- hasilnya seperti di atas

```
>>> import pickle
>>> s = pickle.dumps(clf)
>>> clf2 = pickle.loads(s)
>>> clf2.predict(X[0:1])
```

- import package pickle
- pickle akan melakukan dumps pada classifier
- classifier2 akan mengambil data pada classifier pertama
- classifier2 akan memprediksi hasilnya dengan menggunakan syntax python

```
array([0])
```

- hasilnya seperti diatas

```
>>> y[0]
```

- parameter y dengan atribut 0

```
0
```

- hasil seperti di atas

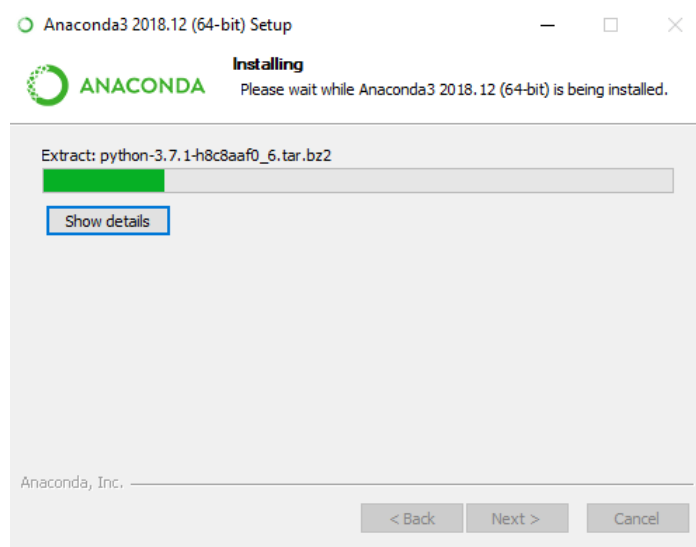


Figure 1.20: Proses Instalasi Aplikasi

1.6.6 Conventions

```
>>> import numpy as np
>>> from sklearn import random_projection
>>> rng = np.random.RandomState(0)
>>> X = rng.rand(10, 2000)
>>> X = np.array(X, dtype='float32')
>>> X.dtype
```

- iimport numpy dengan alias np
- import random projection pada package sklearn
- rng parameter dan akan melakukan proses random dalam menentukan hasil
- parameter x memiliki rand dengan nilai 10, 2000
- parameterr x dengan numpy array akan memunculkan kata float32 pada hasil terakhir

```
dtype('float32')
```

- hasilnya seperti diatas

```
>>> transformer = random_projection.GaussianRandomProjection()
>>> X_new = transformer.fit_transform(X)
>>> X_new.dtype
```

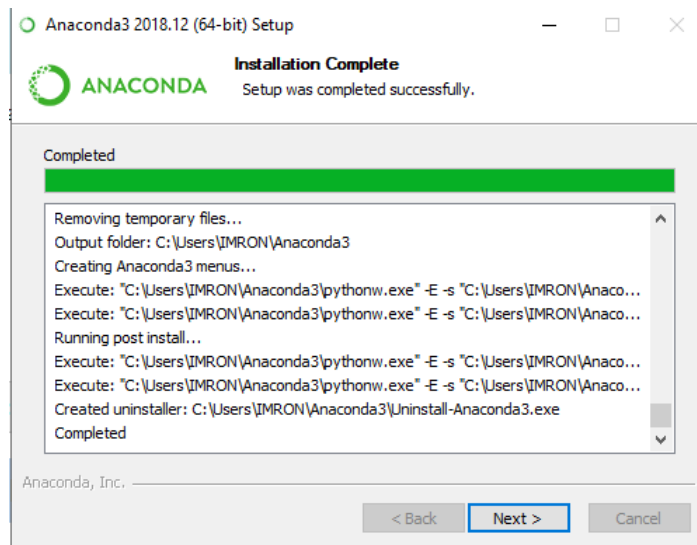


Figure 1.21: Proses Instalasi Aplikasi

- transformer parameter yang di gunakan untuk melakukan pencarian data dengan gaussianrandomprojection
- x new parameter dan akan dijalankan dengan menggunakan metode fit
- x dtype akan menampilkan hasilnya

```
dtype('float64')
```

- hasilnya seperti di atas

```
>>> from sklearn import datasets
>>> from sklearn.svm import SVC
>>> iris = datasets.load_iris()
>>> clf = SVC(gamma='scale')
>>> clf.fit(iris.data, iris.target)
```

- import datasets pada package sklearn
- import svc pada package sklearn
- loading dataset iris
- classifier dengan atribut gamma
- classifier dengan metode fit pada key iris dan target.

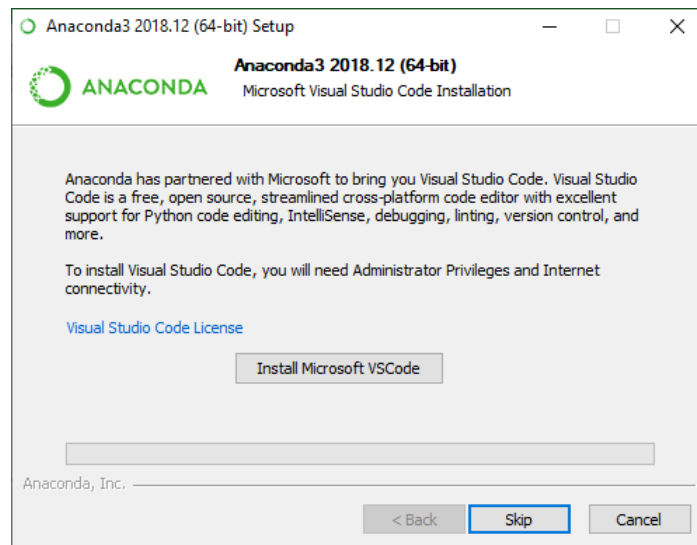


Figure 1.22: Proses Instalasi Aplikasi

```
SVC(C=1.0, cache_size=200, class_weight=None, coef0=0.0,
    decision_function_shape='ovr', degree=3, gamma='scale', kernel='rbf',
    max_iter=-1, probability=False, random_state=None, shrinking=True,
    tol=0.001, verbose=False)
```

- hasilnya seperti di atas

```
>>> list(clf.predict(iris.data[:3]))
```

- untuk list classifier predict pada loading dataset iris

```
[0, 0, 0]
```

- hasilnya seperti diatas

```
>>> clf.fit(iris.data, iris.target_names[iris.target])
```

- classifier dengan menggunakan metode fit dan key data dan target

```
SVC(C=1.0, cache_size=200, class_weight=None, coef0=0.0,
    decision_function_shape='ovr', degree=3, gamma='scale', kernel='rbf',
    max_iter=-1, probability=False, random_state=None, shrinking=True,
    tol=0.001, verbose=False)
```

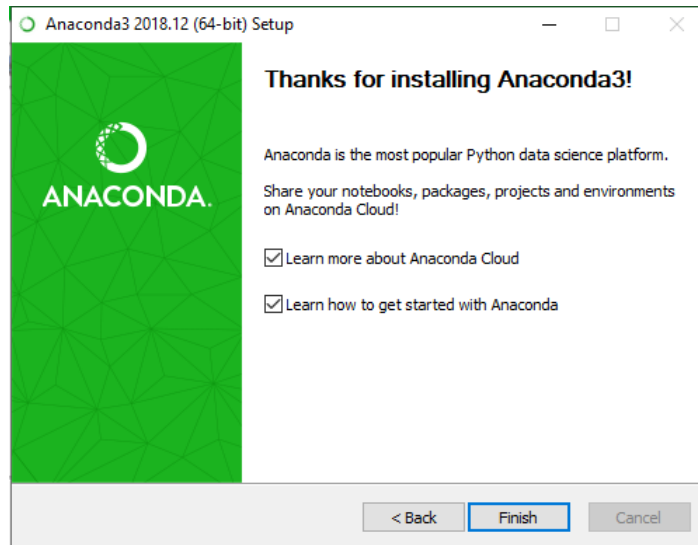


Figure 1.23: Proses Instalasi Aplikasi

```

Administrator: Command Prompt
(c) 2018 Microsoft Corporation. All rights reserved.

C:\WINDOWS\system32>pip install -U scikit-learn
Collecting scikit-learn
  Using cached https://files.pythonhosted.org/packages/ee/c8/c89ebdc0d7dbba6e6fd222daabd257da3c28a967dd7c352d4272b2e1cef6/scikit_learn-0.20.2-cp36-cp36m-win32.whl
Requirement not upgraded as not directly required: scipy>=0.13.3 in c:\programdata\anaconda3\lib\site-packages (from
m scikit-learn) (1.1.0)
Requirement not upgraded as not directly required: numpy>=1.8.2 in c:\programdata\anaconda3\lib\site-packages (from
scikit-learn) (1.14.3)
distributed 1.21.8 requires msgpack, which is not installed.
Installing collected packages: scikit-learn
  Found existing installation: scikit-learn 0.19.1
    Uninstalling scikit-learn-0.19.1:
      Successfully uninstalled scikit-learn-0.19.1
Successfully installed scikit-learn-0.20.2
You are using pip version 10.0.1, however version 19.0.3 is available.
You should consider upgrading via the 'python -m pip install --upgrade pip' command.

```

Figure 1.24: Instalasi Library

- hasilnya seperti diatas

```
>>> list(clf.predict(iris.data[:3]))
```

- list untuk classifier pada predict loading data iris

```
['setosa', 'setosa', 'setosa']
```

- hasilnya seperti diatas

```

>>> import numpy as np
>>> from sklearn.svm import SVC
>>> rng = np.random.RandomState(0)
>>> X = rng.rand(100, 10)

```

```
Administrator: Command Prompt
C:\WINDOWS\system32>conda install scikit-learn
Solving environment: done

## Package Plan ##

  environment location: C:\ProgramData\Anaconda3

  added / updated specs:
    - scikit-learn

The following packages will be downloaded:

  package | build | size
  -----|-----|-----
  conda-4.6.7 | py36_0 | 1.7 MB

The following packages will be UPDATED:

  conda: 4.5.4-py36_0 --> 4.6.7-py36_0

Proceed ([y]/n)? y

Downloading and Extracting Packages
conda-4.6.7 | 1.7 MB | ##### | 100%
Preparing transaction: done
Verifying transaction: done
```

Figure 1.25: Instalasi Library

```
C:\WINDOWS\system32>python --version
Python 3.6.5 :: Anaconda, Inc.

C:\WINDOWS\system32>conda --version
conda 4.6.7
```

Figure 1.26: Instalasi Library

```
>>> y = rng.binomial(1, 0.5, 100)
>>> X_test = rng.rand(5, 10)
>>> clf = SVC()
>>> clf.set_params(kernel='linear').fit(X, y)
```

- import numpy alias np
- import svc dari package sklearn
- rng parameter untuk mencari data pada atribut randomstate
- X memiliki jangkauan rand 100, 10
- y memiliki binomial 5,10
- x memiliki rand 5,10
- classifier dengan atribut svc
- classifier parameter dengan atribut linear menggunakan metode fit

```

Administrator: Command Prompt - python
C:\WINDOWS\system32>python
Python 3.6.5 [Anaconda, Inc.] (default, Mar 29 2018, 13:23:52) [MSC v.1900 32 bit (Intel)] on win32
Type "help", "copyright", "credits" or "license" for more information.
>>> from sklearn import datasets
>>>
>>> iris = datasets.load_iris()
>>> digits = datasets.load_digits()
>>> print(digits.data)
[[ 0.  0.  5. ...  0.  0.  0.]
 [ 0.  0.  0. ... 10.  0.  0.]
 [ 0.  0.  0. ... 16.  9.  0.]
 ...
 [ 0.  0.  1. ...  6.  0.  0.]
 [ 0.  0.  2. ... 12.  0.  0.]
 [ 0.  0. 10. ... 12.  1.  0.]]
>>> digits.target
array([0, 1, 2, ..., 8, 9, 8])
>>> digits.images[0]
array([[ 0.,  0.,  5., 13.,  9.,  1.,  0.,  0.],
       [ 0.,  0., 13., 15., 10., 15.,  5.,  0.],
       [ 0.,  3., 15.,  2.,  0., 11.,  8.,  0.],
       [ 0.,  4., 12.,  0.,  0.,  8.,  8.,  0.],
       [ 0.,  5.,  8.,  0.,  0.,  9.,  8.,  0.],
       [ 0.,  4., 11.,  0.,  1., 12.,  7.,  0.],
       [ 0.,  2., 14.,  5., 10., 12.,  0.,  0.],
       [ 0.,  0.,  6., 13., 10.,  0.,  0.,  0.]])
>>> from sklearn.preprocessing import MultilabelBinarizer
>>> y = [[0,1],[0,2],[1,3],[0,2,3],[2,4]]
>>> y = MultilabelBinarizer().fit_transform(y)
>>> clf = classif.fit(X,y).predict(X)

```

Figure 1.27: Instalasi Library

```

C:\WINDOWS\system32>python
Python 3.6.5 [Anaconda, Inc.] (default, Mar 29 2018, 13:23:52) [MSC v.1900 32 bit (Intel)] on win32
Type "help", "copyright", "credits" or "license" for more information.
>>> from sklearn import datasets
>>> iris = datasets.load_iris()
>>> digits = datasets.load_digits()
>>> print(digits.data)
[[ 0.  0.  5. ...  0.  0.  0.]
 [ 0.  0.  0. ... 10.  0.  0.]
 [ 0.  0.  0. ... 16.  9.  0.]
 ...
 [ 0.  0.  1. ...  6.  0.  0.]
 [ 0.  0.  2. ... 12.  0.  0.]
 [ 0.  0. 10. ... 12.  1.  0.]]
>>> digits.target
array([0, 1, 2, ..., 8, 9, 8])
>>>

```

Figure 1.28: Loading dataset

```

SVC(C=1.0, cache_size=200, class_weight=None, coef0=0.0,
    decision_function_shape='ovr', degree=3, gamma='auto_deprecated',
    kernel='linear', max_iter=-1, probability=False, random_state=None,
    shrinking=True, tol=0.001, verbose=False)

```

- hasilnya seperti di atas

```
>>> clf.predict(X_test)
```

- classifier untuk memprediksi nilai x

```
array([1, 0, 1, 1, 0])
```

- hasilnya seperti di atas

```
>>> clf.set_params(kernel='rbf', gamma='scale').fit(X, y)
```

- classifier parameters dengan atribut gamma menggunakan metode fit

```
SVC(C=1.0, cache_size=200, class_weight=None, coef0=0.0,
    decision_function_shape='ovr', degree=3, gamma='scale', kernel='rbf',
    max_iter=-1, probability=False, random_state=None, shrinking=True,
    tol=0.001, verbose=False)
```

- hasilnya seperti di atas

```
>>> clf.predict(X_test)
```

- classifier prediksi dari x

```
array([1, 0, 1, 1, 0])
```

- hasilnya seperti di atas

```
>>> from sklearn.svm import SVC
>>> from sklearn.multiclass import OneVsRestClassifier
>>> from sklearn.preprocessing import LabelBinarizer
>>> X = [[1,2],[2,4],[4,5],[3,2],[3,1]]
>>> y = [0,0,1,1,2]
>>> classif = OneVsRestClassifier(estimator=SVC(gamma='scale', random_state=0))
>>> classif.fit(X, y).predict(X)
array([0, 0, 1, 1, 2])
>>> y = LabelBinarizer().fit_transform(y)
>>> classif.fit(X, y).predict(X)
```

- import svc dari package sklearn
- import OneVsRestClassifier dari package sklearn
- import LabelBinarizer dari package sklearn
- atribut x
- atribut y
- classifier dengan atribut OneVsRestClassifier dan estimator svc

```
array([[1, 0, 0],
       [1, 0, 0],
       [0, 1, 0],
       [0, 0, 0],
       [0, 0, 0]])
```

- hasilnya seperti di atas

```
>>> from sklearn.preprocessing import MultiLabelBinarizer
>>> y = [[0,1],[0,2],[1,3],[0,2,3],[2,4]]
>>> y = MultiLabelBinarizer().fit_transform(y)
>>> clf.fit(X, y).predict(X)
```

- import MultiLabelBinarizer dari package sklearn
- atribut y
- atribut y akan dijamakan dengan metode fit pada tampilan MultiLabelBinarizer
- classifier dengan metode fit pada x dan y untuk memprediksi

```
array([[1, 1, 0, 0, 0],
       [1, 0, 1, 0, 0],
       [0, 1, 0, 1, 0],
       [1, 0, 1, 0, 0],
       [1, 0, 1, 0, 0]])
```

- hasilnya seperti di atas

1.6.7 Penanganan Error

Dari percobaan yang telah dilakukan terdapat error yang di dapatkan pada bagian joblib model persistence

```
>>> from joblib import dump, load
Traceback (most recent call last):
  File "<stdin>", line 1, in <module>
ModuleNotFoundError: No module named 'joblib'
>>> dump(clf, 'filename.joblib')
Traceback (most recent call last):
  File "<stdin>", line 1, in <module>
NameError: name 'dump' is not defined
>>>
```

Figure 1.29: Error


```
C:\WINDOWS\system32>pip install joblib
Collecting joblib
  Downloading https://files.pythonhosted.org/packages/cd/c1/50a758e8247561e58cb87305b1e90b171b8c767b15b12a1734001f41d356
/joblib-0.13.2-py2.py3-none-any.whl (278kB)
    100% |#####| 286kB 5.4MB/s
distributed 1.21.8 requires msgpack, which is not installed.
Installing collected packages: joblib
Successfully installed joblib-0.13.2
You are using pip version 10.0.1, however version 19.0.3 is available.
You should consider upgrading via the 'python -m pip install --upgrade pip' command.
C:\WINDOWS\system32>
```

Figure 1.30: Error

- Error tersebut dikarenakan saya belum install package joblib sehingga error pun terjadi dengan source code sebagai berikut: `from joblib import dump, load`
- Untuk itu solusinya saya install terlebih dahulu joblib agar error pun tidak terjadi kembali.

```
>>> from joblib import dump, load
>>> dump(clf, 'filename.joblib')
['filename.joblib']
>>>
```

Figure 1.31: Error

Chapter 2

Related Works

Your related works, and your purpose and contribution which must be different as below.

2.1 Same Topics

Cite every latest journal with same topic

2.1.1 Topic 1

cite for first topic

2.1.2 Topic 2

if you have two topics you can include here to

2.2 Same Method

write and cite latest journal with same method

2.2.1 Method 1

cite and paraphrase method 1

2.2.2 Method 2

cite and paraphrase method 2 if you have more method please add new subsection.

Chapter 3

Methods

3.1 The data

Please tell where is the data come from, a little brief of company can be put here.

3.2 Method 1

Definition, steps, algorithm or equation of method 1 and how to apply into your data

3.3 Method 2

Definition, steps, algorithm or equation of method 2 and how to apply into your data

Chapter 4

Experiment and Result

brief of experiment and result.

4.1 Experiment

Please tell how the experiment conducted from method.

4.2 Result

Please provide the result of experiment

Chapter 5

Conclusion

brief of conclusion

5.1 Conclusion of Problems

Tell about solving the problem

5.2 Conclusion of Method

Tell about solving using method

5.3 Conclusion of Experiment

Tell about solving in the experiment

5.4 Conclusion of Result

tell about result for purpose of this research.

Chapter 6

Discussion

Please tell more about conclusion and how to the next work of this study.

Chapter 7

Discussion

Please tell more about conclusion and how to the next work of this study.

Chapter 8

Discussion

Please tell more about conclusion and how to the next work of this study.

Chapter 9

Discussion

Please tell more about conclusion and how to the next work of this study.

Chapter 10

Discussion

Please tell more about conclusion and how to the next work of this study.

Chapter 11

Discussion

Please tell more about conclusion and how to the next work of this study.

Chapter 12

Discussion

Please tell more about conclusion and how to the next work of this study.

Chapter 13

Discussion

Please tell more about conclusion and how to the next work of this study.

Chapter 14

Discussion

Please tell more about conclusion and how to the next work of this study.

Appendix A

Form Penilaian Jurnal

gambar A.1 dan A.2 merupakan contoh bagaimana reviewer menilai jurnal kita.

NO	UNSUR	KETERANGAN	MAKS	KETERANGAN
1	Keefektifan Judul Artikel	Maksimal 12 (dua belas) kata dalam Bahasa Indonesia atau 10 (sepuluh) kata dalam Bahasa Inggris	2	a. Tidak lugas dan tidak ringkas (0) b. Kurang lugas dan kurang ringkas (1) c. Ringkas dan lugas (2)
2	Pencantuman Nama Penulis dan Lembaga Penulis		1	a. Tidak lengkap dan tidak konsisten (0) b. Lengkap tetapi tidak konsisten (0,5) c. Lengkap dan konsisten (1)
3	Abstrak	Dalam Bahasa Indonesia dan Bahasa Inggris yang baik, jumlah 150-200 kata. Isi terdiri dari latar belakang, metode, hasil, dan kesimpulan. Isi tertuang dengan kalimat yang jelas.	2	a. Tidak dalam Bahasa Indonesia dan Bahasa Inggris (0) b. Abstrak kurang jelas dan ringkas, atau hanya dalam Bahasa Inggris, atau dalam Bahasa Indonesia saja (1) c. Abstrak yang jelas dan ringkas dalam Bahasa Indonesia dan Bahasa Inggris (2)
4	Kata Kunci	Maksimal 5 kata kunci terpenting dalam paper	1	a. Tidak ada (0) b. Ada tetapi kurang mencerminkan konsep penting dalam artikel (0,5) c. Ada dan mencerminkan konsep penting dalam artikel (1)
5	Sistematika Pembahasan	Terdiri dari pendahuluan, tinjauan pustaka, metode penelitian, hasil dan pembahasan, kesimpulan dan saran, daftar pustaka	1	a. Tidak lengkap (0) b. Lengkap tetapi tidak sesuai sistematika (0,5) c. Lengkap dan bersistem (1)
6	Pemanfaatan Instrumen Pendukung	Pemanfaatan Instrumen Pendukung seperti gambar dan tabel	1	a. Tidak dimanfaatkan (0) b. Kurang informatif atau komplementer (0,5) c. Informatif dan komplementer (1)
7	Cara Pengacuan dan Pengutipan		1	a. Tidak baku (0) b. Kurang baku (0,5) c. Baku (1)
8	Penyusunan Daftar Pustaka	Penyusunan Daftar Pustaka	1	a. Tidak baku (0) b. Kurang baku (0,5) c. Baku (1)
9	Peristilahan dan Kebahasaan		2	a. Buruk (0) b. Baik (1) c. Cukup (2)
10	Makna Sumbangan bagi Kemajuan		4	a. Tidak ada (0) b. Kurang (1) c. Sedang (2) d. Cukup (3) e. Tinggi (4)

Figure A.1: Form nilai bagian 1.

11	Dampak Ilmiah		7	a. Tidak ada (0) b. Kurang (1) c. Sedang (3) d. Cukup (5) e. Besar (7)
12	Nisbah Sumber Acuan Primer berbanding Sumber lainnya	Sumber acuan yang langsung merujuk pada bidang ilmiah tertentu, sesuai topik penelitian dan sudah teruji.	3	a. < 40% (1) b. 40-80% (2) c. > 80% (3)
13	Derajat Kemutakhiran Pustaka Acuan	Derajat Kemutakhiran Pustaka Acuan	3	a. < 40% (1) b. 40-80% (2) c. > 80% (3)
14	Analisis dan Sintesis	Analisis dan Sintesis	4	a. Sedang (2) b. Cukup (3) c. Baik (4)
15	Penyimpulan	Sangat jelas relevasinya dengan latar belakang dan pembahasan, dirumuskan dengan singkat	3	a. Kurang (1) b. Cukup (2) c. Baik (3)
16	Unsur Plagiat		0	a. Tidak mengandung plagiat (0) b. Terdapat bagian-bagian yang merupakan plagiat (-5) c. Keseluruhannya merupakan plagiat (-20)
TOTAL			36	
Catatan : Nilai minimal untuk diterima 25				

Figure A.2: form nilai bagian 2.

Appendix B

FAQ

M : Kalo Intership II atau TA harus buat aplikasi ? D : Ga harus buat aplikasi tapi harus ngoding

M : Pa saya bingung mau ngapain, saya juga bingung mau presentasi apa? D : Makanya baca de, buka jurnal topik ‘ganteng’ nah kamu baca dulu sehari 5 kali ya, 4 hari udah 20 tuh. Bingung itu tanda kurang wawasan alias kurang baca.

M : Pa saya sudah cari jurnal terindeks scopus tapi ga nemu. D : Kamu punya mata de? coba dicolok dulu. Kamu udah lakuin apa aja? tolong di list laporkan ke grup Tingkat Akhir. Tinggal buka google scholar klik dari tahun 2014, cek nama jurnalnya di scimagojr.com beres.

M : Pa saya belum dapat tempat intership, jadi ga tau mau presentasi apa? D : kamu kok ga nyambung, yang dipresentasikan itu yang kamu baca bukan yang akan kamu lakukan.

M : Pa ini jurnal harus yang terindex scopus ga bisa yang lain ? D : Index scopus menandakan artikel tersebut dalam standar semantik yang mudah dipahami dan dibaca serta bukan artikel asal jadi. Jika diluar scopus biasanya lebih sukar untuk dibaca dan dipahami karena tidak adanya proses review yang baik dan benar terhadap artikel.

M : Pa saya tidak mengerti D : Coba lihat standar alasan

M : Pa saya bingung D : Coba lihat standar alasan

M : Pa saya sibuk D : Mbahmu....

M : Pa saya ganteng D : Ndasmu....

M : Pa saya kece D : wes karepmu lah....

Biasanya anda memiliki alasan tertentu jika menghadapi kendala saat proses bimbingan, disini saya akan melakukan standar alasan agar persepsi yang diterima sama dan tidak salah kaprah. Penggunaan kata alasan tersebut antara lain :

1. Tidak Mengerti : anda boleh menggunakan alasan ini jika anda sudah melakukan tahapan membaca dan meresumekan 15 jurnal. Sudah mencoba dan mempraktekkan teorinya dengan mencari di youtube dan google minimal 6 jam sehari selama 3 hari berturut-turut.

2. Bingung : anda boleh mengatakan alasan bingung setelah maksimal dalam berusaha menyelesaikan tugas bimbingan dari dosen(sudah dilakukan semua). Anda belum bisa mengatakan alasan bingung jika anda masih belum menyelesaikan tugas bimbingan dan poin nomor 1 diatas. Setelah anda menyelesaikan tugas bimbingan secara maksimal dan tahap 1 poin diatas, tapi anda masih tetap bingung maka anda boleh memakai alasan ini.

Bibliography

- [1] Abdillah Baraja. Kecerdasan buatan tinjauan historikal. *Speed-Sentra Penelitian Engineering dan Edukasi*, 1(1), 2008.
- [2] Youssef Bassil. Expert pc troubleshooter with fuzzy-logic and self-learning support. *arXiv preprint arXiv:1204.0181*, 2012.
- [3] Joshua Eckroth. *Python Artificial Intelligence Projects for Beginners: Get up and running with Artificial Intelligence using 8 smart and exciting AI applications*. Packt Publishing Ltd, 2018.
- [4] Stuart J Russell and Peter Norvig. *Artificial intelligence: a modern approach*. Malaysia; Pearson Education Limited,, 2016.
- [5] Kevin Warwick. *Artificial intelligence: the basics*. Routledge, 2013.