

Tugas Modul Praktikum Kecerdasan Buatan



Etika Khusnul Laeli

1184065

Applied Bachelor of Informatics Engineering

Program Studi D4 Teknik Informatika

Applied Bachelor Program of Informatics Engineering

Politeknik Pos Indonesia

Bandung 2021

Chapter 1

Mengenai Kecerdasan Buatan dan Scikit-Learn

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)

1.1.1 Definisi Kecerdasan Buatan

- (a) Menurut John McCarthy (1956), Artificial Intelligence adalah suatu sistem komputer yang terbentuk untuk mengetahui dan memodelkan proses-proses berpikir manusia dan mendesain mesin agar dapat menirukan perilaku manusia.
- (b) Menurut Rich dan Knight (1991, p3), Artificial Intelligence merupakan ilmu yang mempelajari bagaimana membuat sebuah komputer dapat mengerjakan sesuatu yang masih lebih baik dikerjakan manusia.
- (c) Menurut Rolston (1988, p 15), Artificial Intelligence merupakan solusi berbasis komputer terhadap masalah yang ada, dengan menggunakan aplikasi yang mirip sesuai dengan proses berpikir menurut manusia.
- (d) Menurut Setiawan (1933, p 1), Artificial Intelligence dapat diartikan sebagai cabang ilmu komputer yang mempelajari tentang otomatisasi tingkah laku cerdas.

Jadi, dapat disimpulkan bahwa Kecerdasan Buatan atau Artificial intelligence(AI) adalah suatu ilmu komputer yang membuat komputer(mesin) dapat menirukan perilaku manusia dengan baik.

1.1.2 Sejarah dan perkembangan Kecerdasan Buatan

Istilah Artificial Intelligence dikemukakan untuk pertama kali tahun 1956 dalam Konferensi Dartmouth sehingga mulai saat itu Artificial Intelligence terus dikembangkan sebab berbagai penelitian mengenai teori-teori dan prinsip-prinsipnya juga terus berkembang. Istilah Artificial Intelligence baru muncul tahun 1956, tetapi teori-teori sudah muncul sejak tahun 1941.

Berikut tahapan-tahapan sejarah perkembangan kecerdasan buatan:

(a) Era Komputer Elektronik (1941)

1941 merupakan tahun yang telah ditemukan alat penyimpanan dan pemrosesan informasi yang diberi nama komputer elektronik yang dikembangkan di USA dan Jerman dan oleh karenanya komputer pertama ini memerlukan ruangan yang luas dan ruang AC yang terpisah. Saat itu komputer melibatkan konfigurasi ribuan kabel untuk bisa menjalankan program. Tahun 1943, berhasil dibuat sebuah komputer yang mampu menyimpan program sehingga membantu pekerjaan dalam memasukkan program menjadi lebih mudah. Dan penemuan ini menjadi dasar pengembangan untuk program yang mengarah pada artificial intelligence.

(b) Masa-Masa Persiapan AI (1943 - 1956)

Warren McCulloch dan Walter Pitt pada tahun 1943 mengemukakan terdapat 3 hal dalam masa persiapan yaitu pertama pengetahuan fisiologi dasar dan fungsi sel syaraf dalam otak, kedua analisis formal tentang logika proposisi, dan ketiga teori komputasi Turing. Mereka berhasil membuat sebuah tiruan model sel syaraf, tiruan yang dimana setiap sel syaraf digambarkan sebagai 'on' dan 'off'. Mereka menunjukkan bahwa setiap fungsi mampu dihitung melalui jaringan sel syaraf dan semua hubungan logis dapat diimplementasikan dengan struktur jaringan sederhana.

Pada tahun 1950, Nobert Wiener membuat sebuah penelitian mengenai prinsip-prinsip tentang teori feedback. Contoh yang terkenal adalah thermostat. Penemuan ini juga merupakan awal dari perkembangan Artificial Intelligence.

Tahun 1956, John McCarthy meyakinkan Minsky, Claude Shannon dan Nathaniel Rochester untuk membantunya dalam sebuah penelitian dengan beberapa ilmuwan bidang Otomata, Jaringan Syaraf dan pembelajaran inteligensi. Mereka mengerjakan proyek tersebut selama 2 bulan di Dartmouth. Hasilnya yang didapatkan adalah program yang mampu berpikir non-numerik dan menyelesaikan masalah pemikiran, disebut Principia Mathematica. Hal ini menjadi McCarthy disebut sebagai bapak kecerdasan buatan.

(c) Awal Perkembangan AI(1952-1969)

Pada tahun-tahun pertama perkembangannya, Artificial Intelligence mengalami banyak kesuksesan. Diawali dengan kesuksesan Newell dan Simon dengan sebuah program yang diberi nama General Problem Solver. Program ini dirancang digunakan untuk menyelesaikan sebuah masalah secara manusiawi.

McCarthy di MIT AI Lab Memo No.1 mendefinisikan bahasa pemrograman tingkat tinggi yaitu LISP, yang saat ini telah mendominasi pembuatan program-program Artificial Intelligence pada Tahun 1958. Kemudian McCarthy membuat sebuah program yang diberi nama Programs with Common Sense. Di dalam program tersebut, dibuat rancangan yang digunakan untuk menggunakan pengetahuan dalam mencari sebuah solusi.

Nathaniel Rochester dari IBM dan mahasiswa-mahasiswanya berhasil mengeluarkan program Artificial Intelligence yaitu Geometry Theorem Prover pada tahun 1959. Program ini mampu mengeluarkan teorema dengan menggunakan aksioma-aksioma yang ada.

Pada tahun 1963, program yang dibuat James Slagle telah berhasil menyelesaikan masalah integral tertutup untuk mata kuliah Kalkulus.

Program analogi yang dibuat Tom Evan pada tahun 1986 mampu menyelesaikan masalah analogi geometris yang ada pada tes IQ pada.

(d) Perkembangan Kecerdasan Buatan Melambat (1966-1974)

Perkembangan Artificial Intelligence melambat yang disebabkan adanya 3 kesulitan utama, yaitu:

- i. Program-program Artificial Intelligence yang bermunculan hanya mengandung sedikit atau bahkan tidak mengandung sama sekali pengetahuan(knowledge) pada subjeknya. Program-program kecerdasan buatan berhasil hanya karena manipulasi sederhana. Sebagai contoh

yaitu Weizenbaum's ELIZA program(tahun 1956) berhasil melakukan percakapan serius dengan berbagai topik, yang sebenarnya hanyalah peminjaman manipulasi kalimat-kalimat yang sudah diketikkan oleh manusia.

- ii. Banyak masalah yang harus diselesaikan oleh kecerdasan buatan.
- iii. Ada beberapa batasan ada struktur dasar yang digunakan untuk menghasilkan perilaku inteligensi.

(e) Sistem Berbasis Pengetahuan (1969-1979)

Pengetahuan adalah kekuatan pendukung kecerdasan buatan. Dibuktikan dengan program yang dibuat Ed Feigenbaum, Bruce Buchanan dan Joshua Lederberg, membuat sebuah program untuk memecahkan suatu masalah struktur molekul dari informasi yang sumbernya diperoleh melalui spectrometer massa. Program ini dinamakan Dendral Programs yang berfokus dengan segi pengetahuan kimia. Dari segi diagnose medis juga telah ditemukannya, yaitu Sulfamonomethoxime dalam proyek Computer in Biomedicine.

(f) Kecerdasan Buatan menjadi sebuah industri (1980-1988)

Industrialisasi Artificial Intelligence diawali dengan ditemukannya sistem pakar yang didefinisikan R1 yang mampu mengkonfigurasi suatu sistem-sistem komputer baru. Tahun 1982, Program mulai dioperasikan ke Digital Equipment Corporation(DEC), McDermott.

Pada tahun 1986, R1 telah berhasil menghemat US\$40 juta pertahun.

Pada tahun 1988, kelompok Artificial Intelligence di DEC menjalankan 40 sistem pakar. Hampir semua perusahaan besar di USA mempunyai divisi Artificial Intelligence. Sehingga perusahaan yang sejak tahun 1982 hanya menghasilkan beberapa juta US dolar per tahun meningkat menjadi 2 miliar US dolar per tahun pada tahun 1988.

(g) Kembalinya Jaringan Syaraf Tiruan (1986-Sekarang)

Bidang ilmu komputer menolak adanya jaringan syaraf tiruan dengan diterbitkannya sebuah buku "Perceptrons" karangan Minsky dan Papert, sehingga sampai saat ini mereka masih mempelajari bidang ilmu dari sudut pandang yang lainnya, yaitu fisika. Para ahli fisika seperti Hopfield(pada tahun 1982) menggunakan sebuah teknik-teknik mekanika statistika untuk menganalisa sifat-sifat penyimpanan dan optimasi pada sebuah jaringan syaraf. Para ahli psikologi, David Rumelhart dan Geoff Hinton, melanjutkan penelitian mengenai model sebuah jaringan syaraf tiruan pada mem-

ori.

Terdapat 4 kelompok riset yang menemukan kembali algoritma belajar propagasi balik (Back-Propagation Learning) pada tahun 1985. Algoritma ini berhasil diimplementasikan ke dalam suatu bidang ilmu komputer dan psikologi.

2. Buat Resume mengenai definisi supervised learning, klasifikasi, regresi dan unsupervised learning. Data set, training set dan testing set.[hari ke 1](10)

(a) Definisi Supervised Learning

Supervised Learning merupakan salah satu jenis yang populer untuk melakukan operasi machine learning dan banyak digunakan untuk data di mana ada pemetaan antara data input-output. Kumpulan data, untuk hal ini, diberi nama dengan label, artinya algoritma mengidentifikasi fitur secara eksplisit dan melakukan prediksi atau klasifikasi yang sesuai.

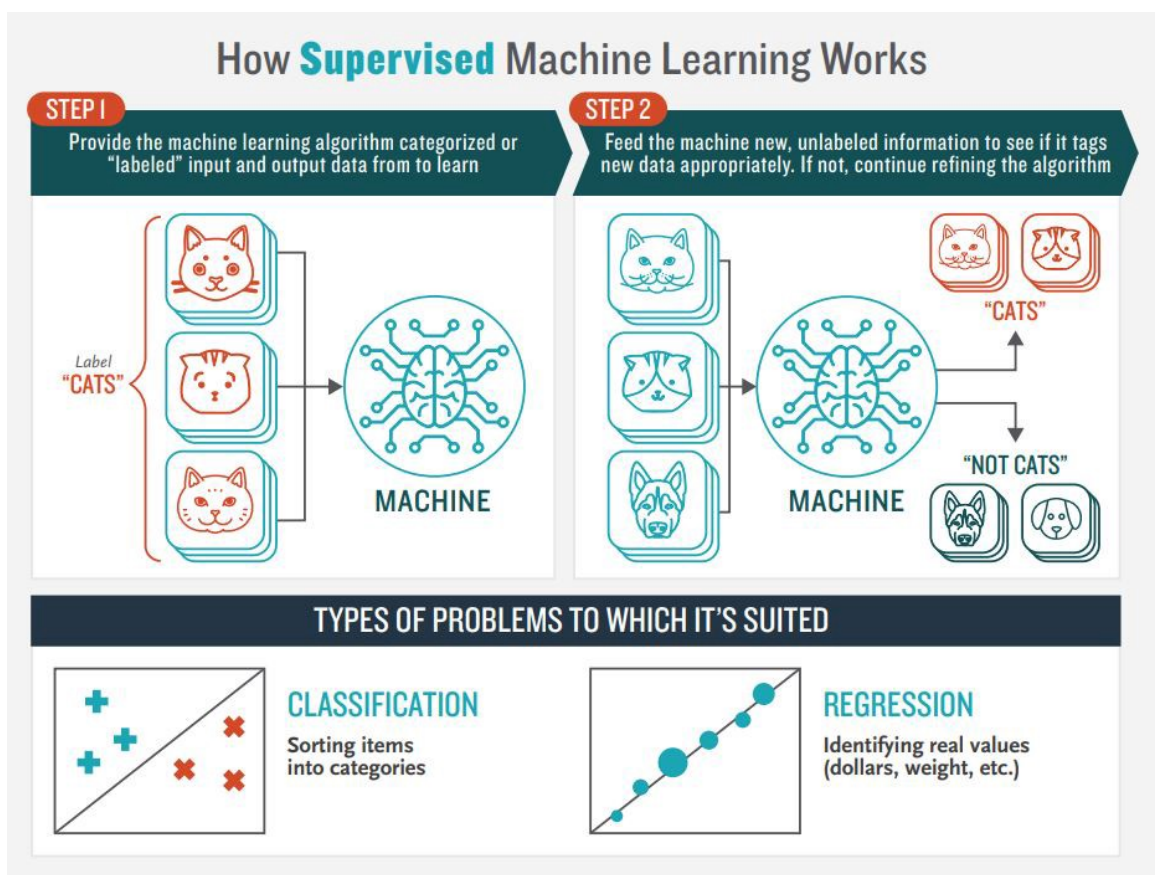
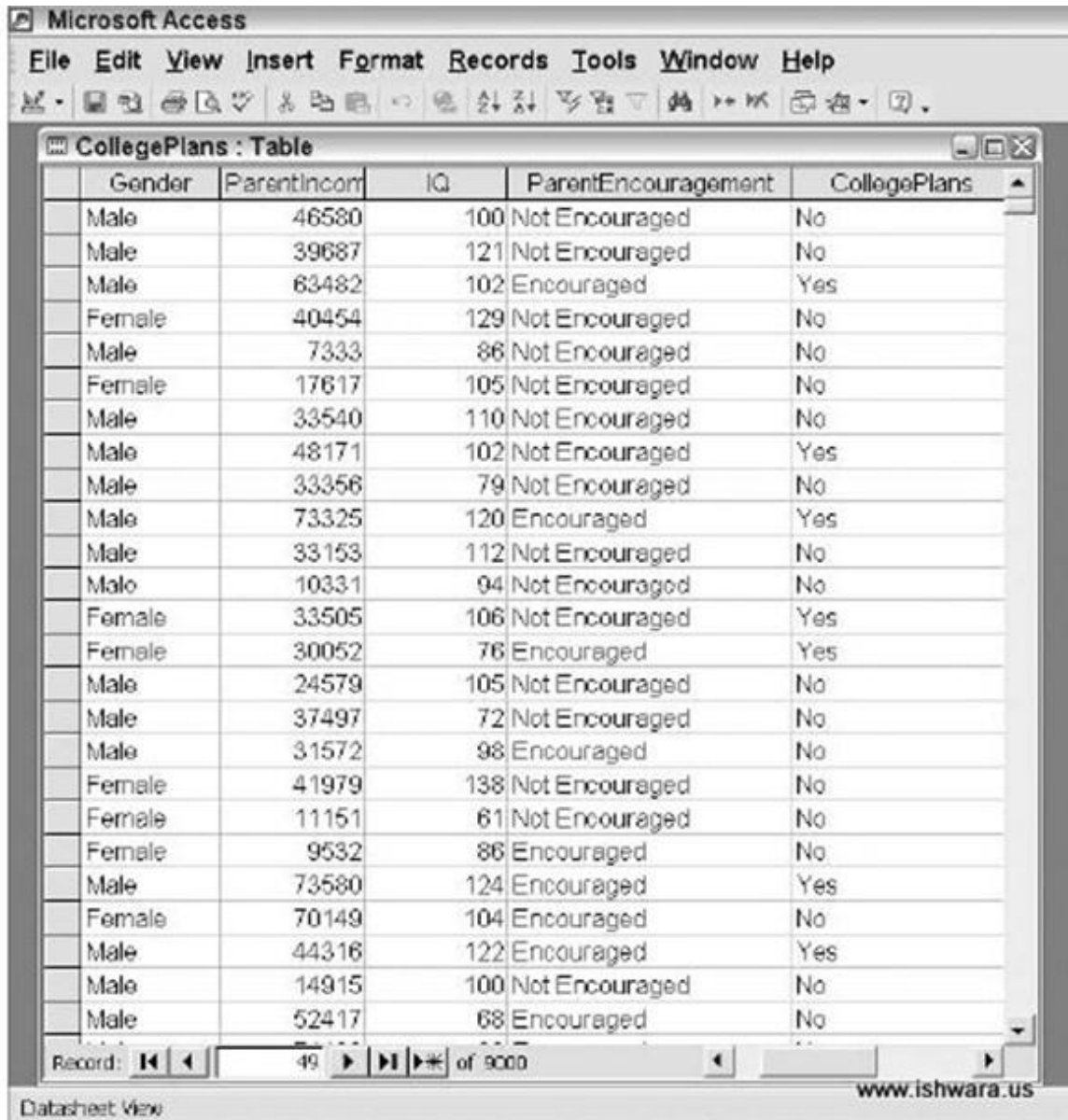


Figure 1.1: Supervised Learning

(b) Definisi Klasifikasi

Classification merupakan suatu tindakan digunakan untuk memberikan kelompok pada setiap keadaan. Setiap keadaan berisi sekelompok atribut, salah satunya yaitu class attribute. Metode ini butuh untuk menemukan model yang mampu menjelaskan class attribute sebagai fungsi dari input attribute.



Microsoft Access

File Edit View Insert Format Records Tools Window Help

CollegePlans : Table

Gender	ParentIncom	IQ	ParentEncouragement	CollegePlans
Male	46580	100	Not Encouraged	No
Male	39687	121	Not Encouraged	No
Male	63482	102	Encouraged	Yes
Female	40454	129	Not Encouraged	No
Male	7333	86	Not Encouraged	No
Female	17617	105	Not Encouraged	No
Male	33540	110	Not Encouraged	No
Male	48171	102	Not Encouraged	Yes
Male	33356	79	Not Encouraged	No
Male	73325	120	Encouraged	Yes
Male	33153	112	Not Encouraged	No
Male	10331	94	Not Encouraged	No
Female	33505	106	Not Encouraged	Yes
Female	30052	76	Encouraged	Yes
Male	24579	105	Not Encouraged	No
Male	37497	72	Not Encouraged	No
Male	31572	98	Encouraged	No
Female	41979	138	Not Encouraged	No
Female	11151	61	Not Encouraged	No
Female	9532	86	Encouraged	No
Male	73580	124	Encouraged	Yes
Female	70149	104	Encouraged	No
Male	44316	122	Encouraged	Yes
Male	14915	100	Not Encouraged	No
Male	52417	68	Encouraged	No

Record: 49 of 9000

Datasheet View

www.ishwara.us

Figure 1.2: Classification

Class adalah attribute CollegePlans yang memiliki isi dengan dua pernyataan, Yes dan No.

(c) Definisi Regresi

Metode Regression hampir sama dengan metode Classification, bedanya karena metode regression tidak bisa untuk mencari pola yang dijabarkan untuk menjadi class (kelas).

Metode Regression memiliki tujuan untuk mencari pola dan menentukan sebuah nilai numerik. Teknik Linear Line-Fitting sederhana adalah contoh dari Regression, hasilnya merupakan sebuah fungsi yang difungsikan untuk menentukan hasil berdasarkan nilai dari input.

Regression digunakan untuk memecahkan banyak problem bisnis, contohnya pertama memperkirakan metode distribusi, kedua kapasitas distribusi, ketiga musim dan kemudian untuk memperkirakan kecepatan angin berdasarkan temperatur, tekanan udara, dan kelembapan.

(d) Definisi Unsupervised Learning

Unsupervised Learning merupakan tipe algoritma machine learning, digunakan untuk menarik kesimpulan dari sebuah dataset dan metode ini hanya mempelajari suatu data berdasarkan kedekatannya atau disebut dengan clustering. Metode Unsupervised Learning yang paling umum ialah analisis cluster, yang berfungsi pada analisa data untuk mencari pola-pola tersembunyi atau pengelompokan data.

(e) Data Set

Data Set dapat dipandang sebagai kumpulan objek data. Dalam kasus data tabular, satu set data sesuai dengan satu atau bahkan lebih tabel database, yang dimana setiap kolom tabel mewakili variabel tertentu, dan setiap baris sesuai dengan catatan tertentu dari set data yang dimaksud.

(f) Training Set

Training Set adalah bagian dataset yang kita latih untuk membuat prediksi atau menjalankan fungsi dari sebuah algoritma Machine Learning. Kita memberikan petunjuk melalui algoritma supaya mesin yang kita latih bisa mencari korelasinya sendiri atau juga bisa belajar pola dari data yang diberikan.

(g) Testing Set

Test set adalah bagian dataset yang kita test untuk melihat keakuratannya, atau dengan lkata lain melihat performannya.

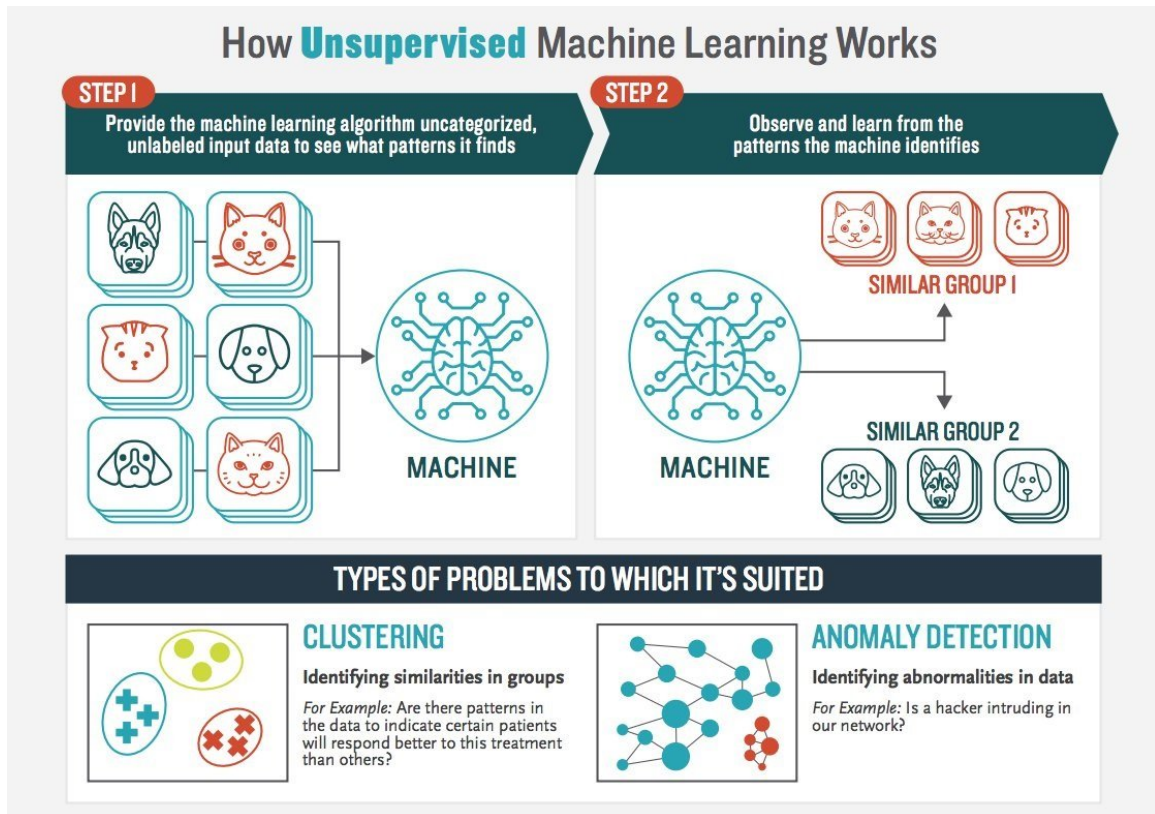


Figure 1.3: Unsupervised Learning

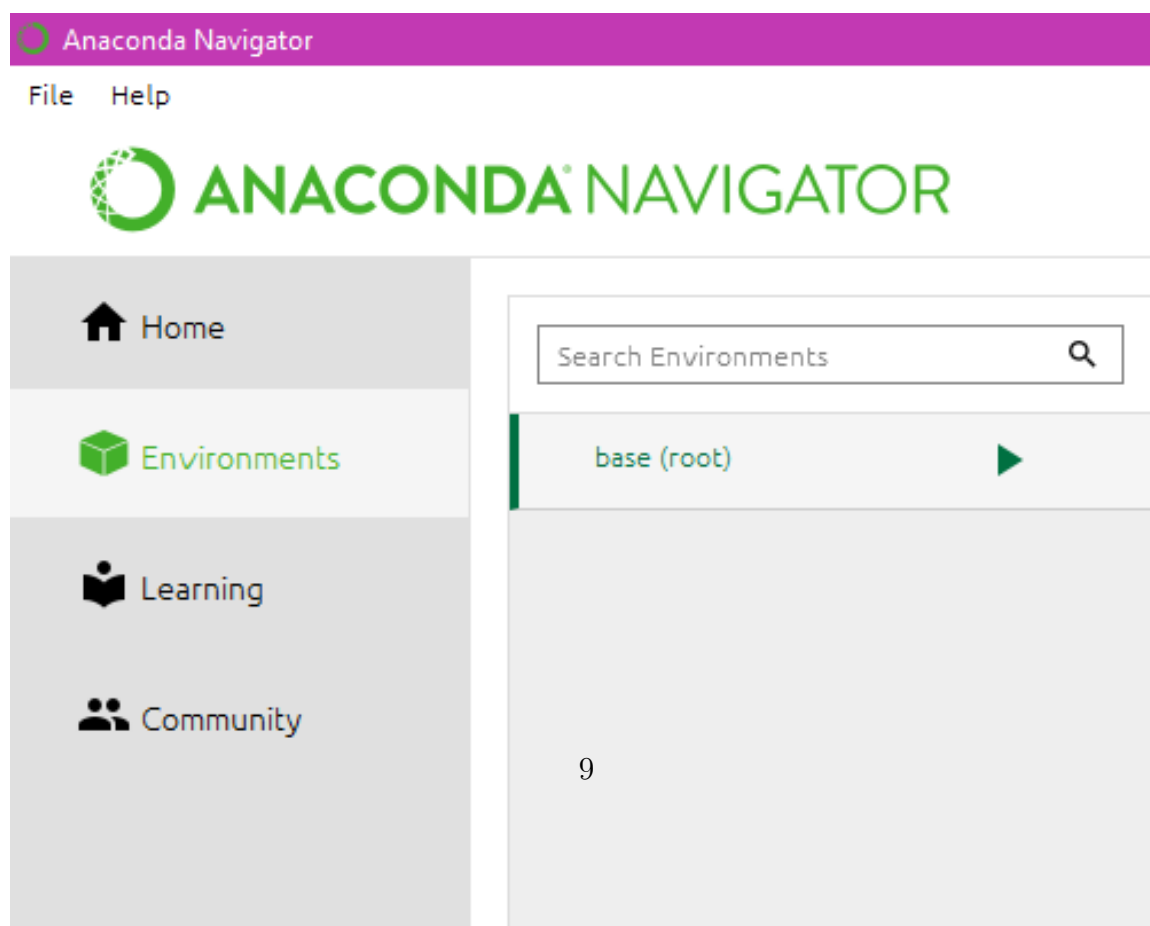
1.2 Instalasi

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)
 - (a) Pertama-tama pastikan sudah menginstall Anaconda. Jika sudah menginstall Anacoda jalankan Anaconda pada Anaconda Navigator.

Data Set	Cases	Class	Features		Neural Network			Epochs
			Cont	Disc	Inputs	Outputs	Hidden	
breast-cancer-w	699	2	9	-	9	1	5	20
credit-a	690	2	6	9	47	1	10	35
credit-g	1000	2	7	13	63	1	10	30
diabetes	768	2	9	-	8	1	5	30
glass	214	6	9	-	9	6	10	80
heart-cleveland	303	2	8	5	13	1	5	40
hepatitis	155	2	6	13	32	1	10	60
house-votes-84	435	2	-	16	16	1	5	40
hypo	3772	5	7	22	55	5	15	40
ionosphere	351	2	34	-	34	1	10	40
iris	159	3	4	-	4	3	5	80
kr-vs-kp	3196	2	-	36	74	1	15	20
labor	57	2	8	8	29	1	10	80
letter	20000	26	16	-	16	26	40	30
promoters-936	936	2	-	57	228	1	20	30
ribosome-bind	1877	2	-	49	196	1	20	35
satellite	6435	6	36	-	36	6	15	30
segmentation	2310	7	19	-	19	7	15	20
sick	3772	2	7	22	55	1	10	40
sonar	208	2	60	-	60	1	10	60
soybean	683	19	-	35	134	19	25	40
splice	3190	3	-	60	240	2	25	30
vehicle	846	4	18	-	18	4	10	40

Figure 1.4: Data Set



- (b) Selanjutnya, klik menu Environment.
- (c) Kemudian klik environment base(root). Pada tahap ini akan melakukan instalasi library scikit-learn di environment base(root).
- (d) Lalu pilih All. Untuk menampilkan list library yang ada.
- (e) Setelah itu cari scikit-learn di kolom pencarian.
- (f) Selanjutnya centang library scikit-learn lalu klik tombol Apply.

All	Channels	Update index...	scikit
Name	Description	Version	
<input type="checkbox"/> dask-searchcv	Tools for doing hyperparameter search with scikit-learn and dask	0.2.0	
<input checked="" type="checkbox"/> scikit-image	Image processing routines for scipy.	0.15.0	
<input checked="" type="checkbox"/> scikit-learn	A set of python modules for machine learning and data mining	0.21.2	
<input type="checkbox"/> scikit-rf	Object oriented microwave engineering.	0.14.9	

Figure 1.6: Instalasi Library Scikit-Learn

Mencoba Menggunakan Library Scikit-Learn

- i. Pertama buka atau jalankan spyder.
- ii. Buat file baru, kemudian tambahkan kode seperti berikut ini.

```

1 # -*- coding: utf-8 -*-
2 """
3 Created on Fri Mar  5 18:21:38 2021
4
5 @author: ANIF
6 """
7
8 from sklearn import datasets
9 iris = datasets.load_iris()
10 digits = datasets.load_digits()
```

- iii. Simpan dan jalankan.
- iv. Hasilnya akan seperti berikut ini.

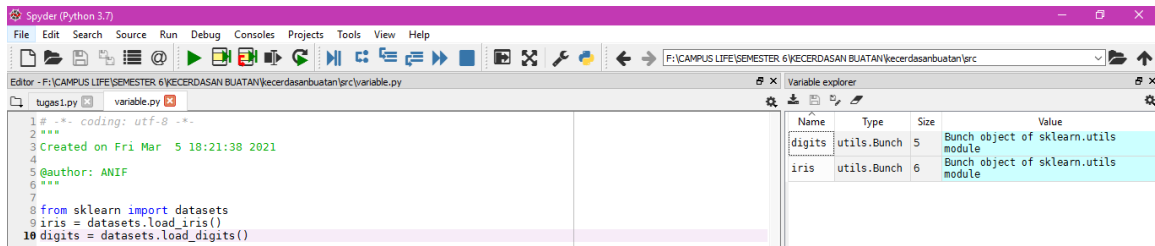


Figure 1.7: Variabel Explorer Library Scikit-Learn

2. Mencoba Loading an example dataset, menjelaskan maksud dari tulisan tersebut dan mengartikan per baris[hari ke 1](10)

```

1 # -*- coding: utf-8 -*-
2 """
3 Created on Fri Mar  5 18:42:04 2021
4
5 @author: ANIF
6 """
7
8 from sklearn import datasets
9 digits = datasets.load_digits()
10 print(digits.data)
11 print(digits.target)

```

Kemudian jalankan, maka hasilnya akan seperti berikut ini.

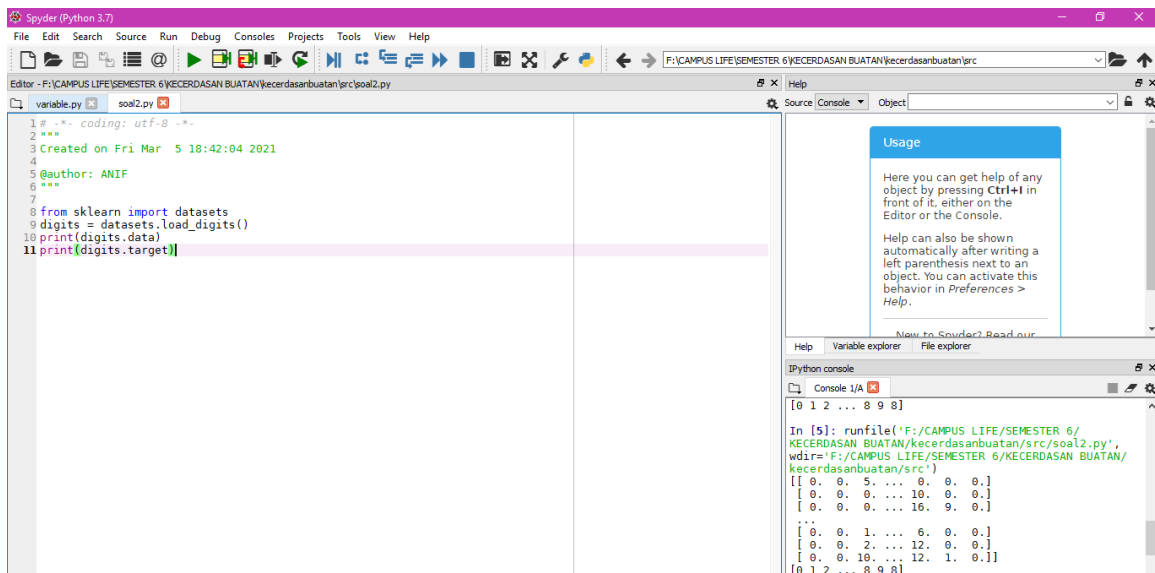


Figure 1.8: Hasil Loading an Example Dataset

Keterangan :

Pada baris ke8 yaitu mengimport datasets dari library sklearn.

Pada baris ke9 yaitu meload datasets digits yang kemudian akan ditampung pada variable digits.

Pada baris ke10 yaitu menampilkan data dari datasets digits.

Pada baris ke11 yaitu menampilkan target dari datasets digits.

3. Mencoba Learning and predicting, menjelaskan maksud dari tulisan tersebut dan mengartikan per baris[hari ke 2](10)

```
1 # -*- coding: utf-8 -*-
2 """
3 Created on Fri Mar  5 19:55:46 2021
4
5 @author: ANIF
6 """
7
8 from sklearn import svm, datasets
9 digits = datasets.load_digits()
10 clf = svm.SVC(gamma=0.001, C=100.)
11 clf.fit(digits.data[:-1], digits.target[:-1])
12 print(clf.predict(digits.data[-1:]))
```

Kemudian jalankan, maka hasilnya akan seperti berikut ini.

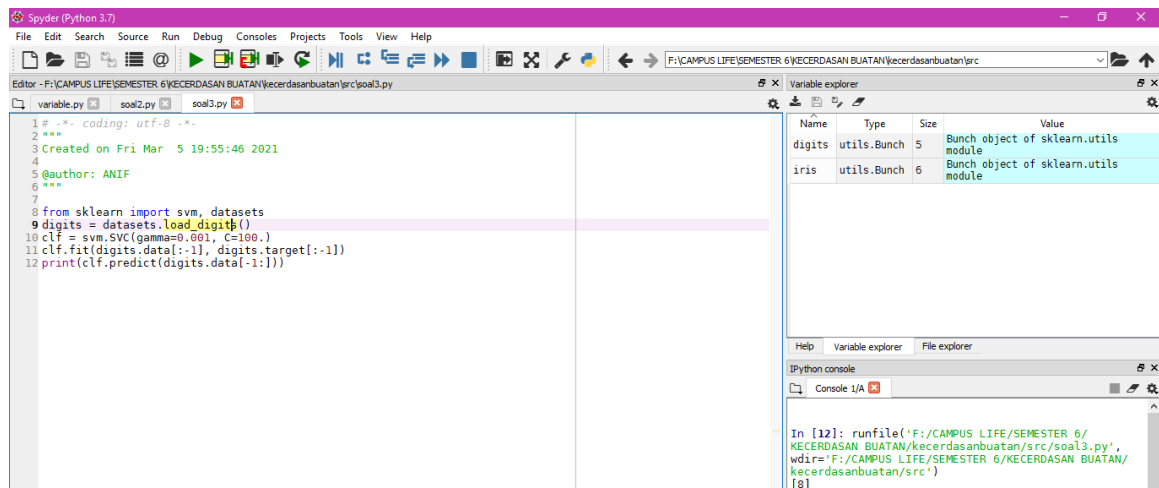


Figure 1.9: Hasil Mencoba Learning and Predicting

Keterangan :

Pada baris ke8 yaitu mengimport svm dan datasets dari library sklearn.

Pada baris ke9 yaitu meload datasets digits dan ditampung di variable digits.

Pada baris ke10 yaitu memanggil class SVC (Support Vector Classification) dan

argument constructor SVC dan ditampung pada variable clf.

Pada baris ke-11 yaitu memanggil method fit untuk melakukan training data dengan argumen data dan target datasets.

Pada baris ke-12 yaitu menampilkan hasil dari method predict dengan argumen data digits terakhir.

4. Mencoba Model persistence, menjelaskan maksud dari tulisan tersebut dan mengartikan per baris[hari ke 2](10)

```
1 # -*- coding: utf-8 -*-
2 """
3 Created on Tue Mar  9 06:47:22 2021
4
5 @author: ANIF
6 """
7
8 from sklearn import svm, datasets #memanggil class sv, dan class
   datasets dari sklearn
9 clf = svm.SVC(gamma=0.001, C=100.) #memanggil class svc dan argumen
   constructor svc
10 X, y = datasets.load_iris(return_X_y=True)#mengambil datasets iris
   dan mengembalikan nilai nilainya
11 clf.fit(X, y)#perhitungan nilai label
12
13 #Joblib
14 from joblib import dump, load #memanggil class dump dan library
   pada joblib
15 dump(clf, '1184065.joblib')#menyimpan model kedalam 1184065.joblib
16 hasil = load('1184065.joblib')#memanggil model 1184065
17 print(hasil.predict(X[0:1]))#menampilkan model yang dipanggil
   sebelumnya
```

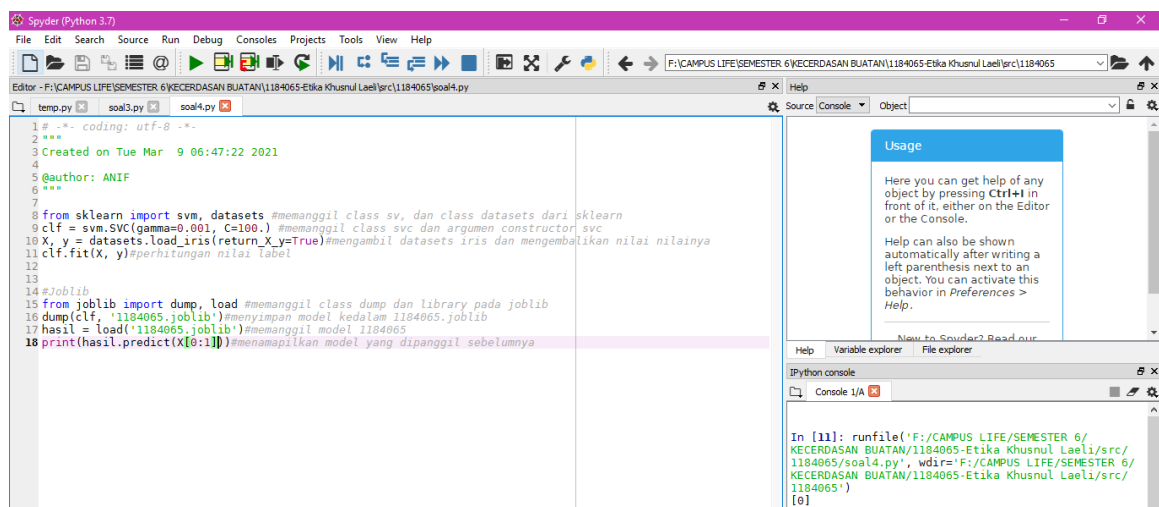


Figure 1.10: Hasil Model Persistence

5. Mencoba Conventions, menjelaskan maksud dari tulisan tersebut dan mengartikan per baris[hari ke 2](10)

```
1 # -*- coding: utf-8 -*-
2 """
3 Created on Tue Mar  9 10:21:04 2021
4
5 @author: ANIF
6 """
7
8 import numpy as np#memanggil library numpy dan dibuat alias np
9 from sklearn import random_projection#memanggil class
   random_projection pada library sklearn
10
11 rng = np.random.RandomState(0)#membuat variable rng, dan
   mendefinisikan np, fungsi random dan attr RandomState kedalam
   variabel
12 X = rng.rand(10, 2000)#membuat variabel X, dan menentukan nilai
   random dari 10-2000
13 X = np.array(X, dtype='float32')#menyimpan hasil nilai random
   sebelumnya, kedalam array, dan menentukan type datanya sebagai
   float32
14 X.dtype#Mengubah data tipe menjadi float32
15
16 transformer = random_projection.GaussianRandomProjection()#membuat
   variabel transformer dan mendefinisikan classrandom_projection
   dan memanggil fungsi GaussianRandomProjection
17 X_new = transformer.fit_transform(X)#membuat variabel baru dan
   melakukan perhitungan label pada variabel X
18 X_new.dtype#mengubah data tipe menjadi float64
19 print(X_new)#menampilkan isi variabel X_new
```

1.3 Penanganan Error

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

1. skrinshot error[hari ke 2](10)

(a) Error 1

```
from sklearn import dataset

ImportError: cannot import name 'dataset' from 'sklearn' (C:\Users\ANIF
\Anaconda3\lib\site-packages\sklearn\__init__.py)
```

Figure 1.11: Import Error

(b) Error 2

```
File "F:/CAMPUS LIFE/SEMESTER 6/KECERDASAN BUATAN/1184065-Etika Khusnul  
Laeli/src/1184065/soal3.py", line 12, in <module>  
    SVC(C=100.0, gamma=0.01)
```

NameError: name 'SVC' is not defined

Figure 1.12: Name Error

(c) Error 3

```
File "F:/CAMPUS LIFE/SEMESTER 6/KECERDASAN BUATAN/1184065-Etika Khusnul  
Laeli/src/1184065/soal4.py", line 22  
    from joblib import dump, load #memanggil class dump dan library pada  
    joblib  
    ^  
SyntaxError: invalid syntax
```

Figure 1.13: Syntax Error

2. Tuliskan kode eror dan jenis errornya [hari ke 2](10)

- (a) Import Error yaitu error terjadi saat syntax melakukan import terhadap library yang tidak diketahui.
- (b) Name Error yaitu error terjadi saat syntax melakukan eksekusi terhadap local name yang tidak terdefinisi.
- (c) Syntax Error yaitu Error yang terjadi karena kesalahan ketik.

3. Solusi pemecahan masalah error tersebut[hari ke 2](10)

- (a) Solusi Import Error
Solusinya yaitu memastikan library pada saat dipanggil itu ada dan tidak terjadi kesalahan ketik pada library.
- (b) Solusi Name Error
Solusinya yaitu memastikan variabel atau function yang dipanggil ada dan tidak sala ketik.
- (c) Solusi Syntax Error
Solusinya yaitu memastikan tidak adanya kesalahan dalam pengetikan.

4. Bukti bebas Plagiat

(a) Bukti bebas plagiat 1

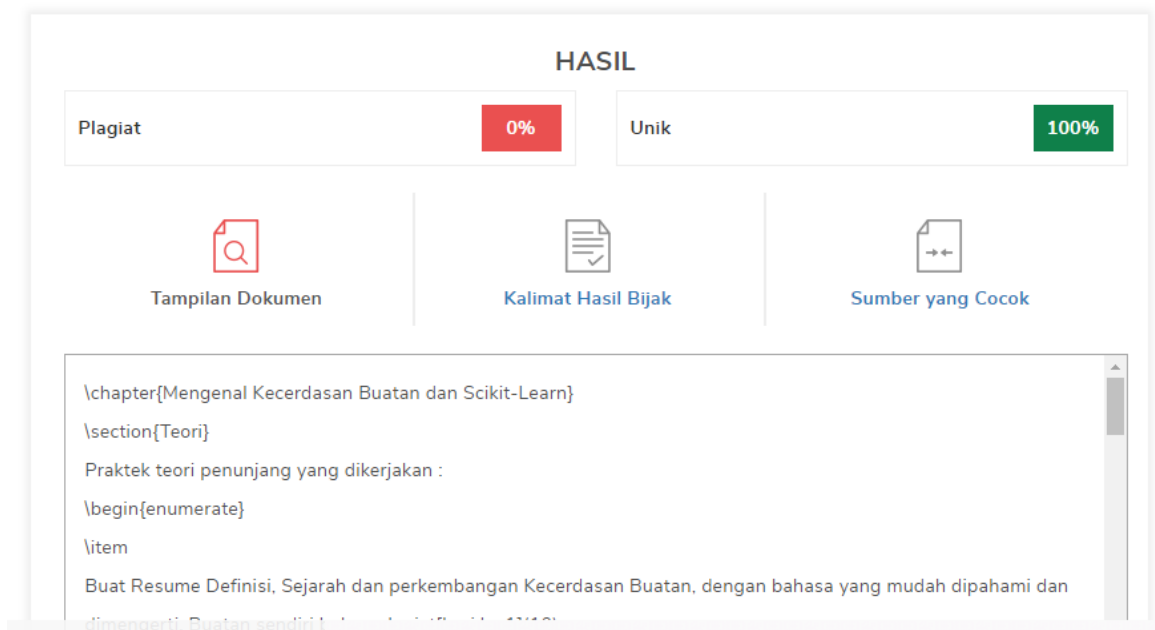


Figure 1.14: Bukti Bebas Plagiat 1

(b) Bukti bebas plagiat 2

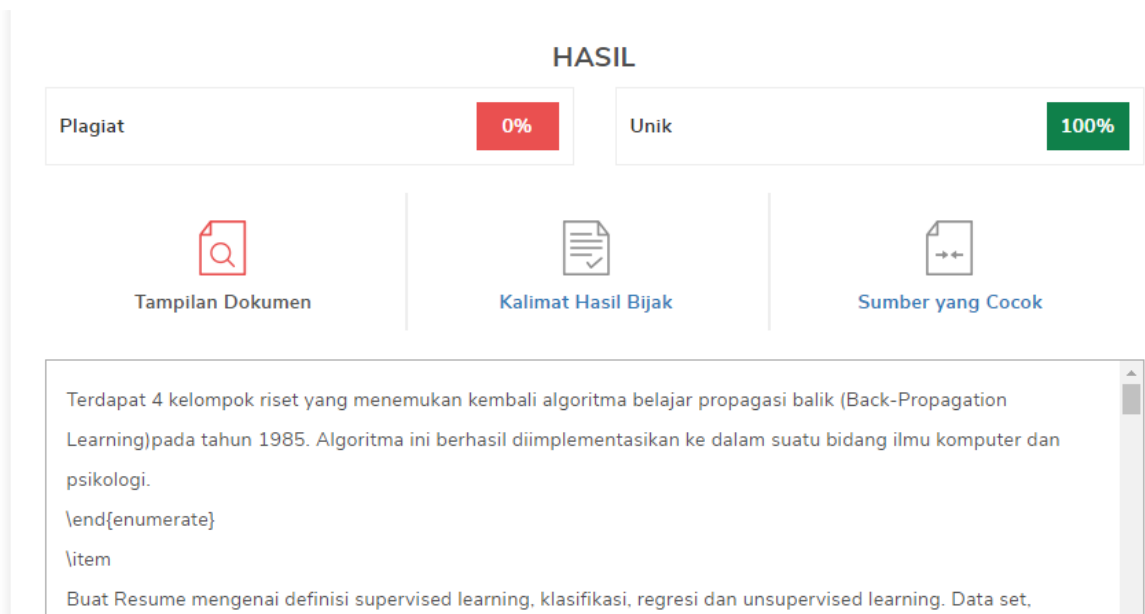


Figure 1.15: Bukti Bebas Plagiat 2