Rakamin Academy

Muhammad Ramadiansyah

Finaccel Machine Learning Engineer

Experiences in **Machine Learning Engineer**, **Data Scientist**, **Full Stack Web Developer** and **Product Manager.**

Working Experiences

finAccel

accenture

BHINNEKA

Education Background

2013-2017
Bachelor Degree
Electrical Engineering

2019-2021
Master Degree
Computer Science

Rakamin Academy

Data Processing

Introduction to Pandas DataFrame & Transformation

Topik *Data Processing*

Topik 1 : *Pandas Dataframe and Transformation*

1. Pengenalan DataFrame dan Pandas
2. Cara membuat DataFrame
3. Operasi sederhana DataFrame
4. Manipulasi Baris
5. Manipulasi Kolom
6. Export DataFrame ke Excel/CSV

Topik 2 : *DataFrame Aggregation*

1. GroupBy Function
2. Aggregation Function
3. Pivot Table

Topik 3 : *DataFrame Combination*

1. Append (UNION) DataFrame dengan Dictionary
2. Append DataFrame dengan DataFrame
3. Merge (JOIN) DataFrame

Outline Pembelajaran

Rakamin Academy

Pandas DataFrame & Transformation

- Pengenalan DataFrame
- Pengenalan Pandas
- Membuat DataFrame
- Operasi Dasar DataFrame
- Mengubah Tipe Data
- Filtering Column
- Membuat Column Baru
- Menghapus Column
- Menghapus Row
- Sorting Row
- Filtering Row
- Export DataFrame

Hands-On Requirement:

Hands - On :

Data Processing - Pengenalan DataFrame & Pandas.ipynb

Dataset :

data_rakamin_customer.xlsx

Klik di sini
untuk akses dataset dan handsOn Jupyter Notebook

Outline Pembelajaran

Rakamin Academy

Pandas DataFrame & Transformation

- Pengenalan DataFrame
- Pengenalan Pandas
- Membuat DataFrame
- Operasi Dasar DataFrame
- Mengubah Tipe Data
- Filtering Column
- Membuat Column Baru
- Menghapus Column
- Menghapus Row
- Sorting Row
- Filtering Row
- Export DataFrame

Rakamin Academy

Pengenalan
DataFrame

Apa itu *Data Frame*?

"**DataFrame** adalah **2-dimensional struktur data**, dengan kolom-kolom yang berisikan suatu informasi data .

DataFrame dapat dibayangkan seperti spreadsheet (Excel) atau SQL table.."

	No	Nama	Alamat	Usia
0	1	Andi Gunawan	Jakarta	21
1	2	Beni Tri	Bogor	24
2	3	Cinta Laudya	Bekasi	29
3	4	Deni Hermawan	Malang	24
4	5	Endang Gusti	Aceh	23

Contoh DataFrame

Komponen Data Frame

	No	Nama	Alamat	Usia
0	1	Andi Gunawan	Jakarta	21
1	2	Beni Tri	Bogor	24
2	3	Cinta Laudya	Bekasi	29
3	4	Deni Hermawan	Malang	24
4	5	Endang Gusti	Aceh	23

Outline Pembelajaran

Rakamin Academy

Pandas DataFrame & Transformation

- Pengenalan DataFrame
- Pengenalan Pandas
- Membuat DataFrame
- Operasi Dasar DataFrame
- Mengubah Tipe Data
- Filtering Column
- Membuat Column Baru
- Menghapus Column
- Menghapus Row
- Sorting Row
- Filtering Row
- Export DataFrame

Rakamin Academy

Pengenalan **Pandas**

Rakamin Academy

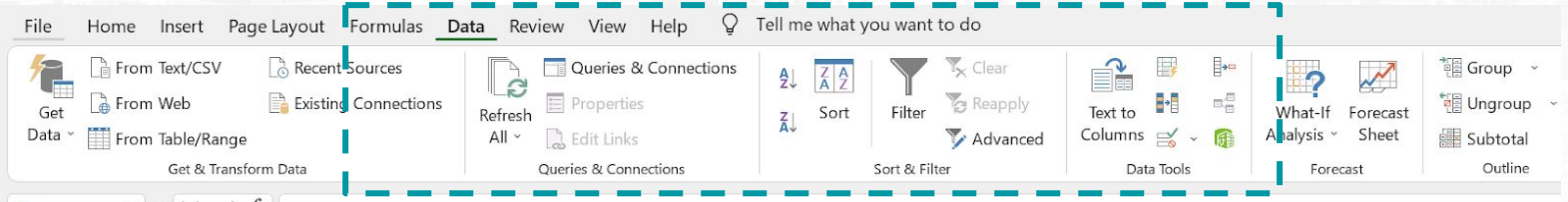
Apa itu *Pandas*?

"**Pandas** adalah open-source data tool **untuk manipulasi dan analisis data**."

https://pandas.pydata.org/

Analogi
Data Frame dan Pandas

Pandas



DataFrame

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	registration_id	name	email	phone	age	active		
2	RK20202344	Fakhrul Fandy Widyaningtias	fakhrulfandywidyaningtias@outlook.com	6285244454	27	FALSE		
3	RK20202345	Ferdiansyah Amalina	ferdiansyahamalina@yahoo.com	6285244688	31	TRUE		
4	RK20202346	Ficky Rizkyananta	fickyrizkyananta@hotmail.com	6285244922	15	TRUE		
5	RK20202347	Singgih Kharisma	singgihkharisma@hotmail.com	6285245156	49	TRUE		
6	RK20202348	Jeremiah Dinanti		6285245390	25	FALSE		
7	RK20202349	Ridhwan Noerani	ridhwannoerani@hotmail.com	6285245624	43	FALSE		
8	RK20202350	Okky Oktaviaman	okkyoktaviaman@roketmail.com	6281906358	35	TRUE		
9	RK20202351	Dikposa Yosua Krisnanto	dikposayosuakrisnanto@hotmail.com	6281907247	28	FALSE		
10	RK20202351	Dikposa Yosua Krisnanto	dikposayosuakrisnanto@hotmail.com	6281907247	28	FALSE		
11	RK20202352	Dhanu Rahman	dhanurahman@gmail.com	6281908136	26	FALSE		
12	RK20202353	Bob Arisa	bobarisa@yahoo.com	6281909025	40	TRUE		

Outline Pembelajaran

Rakamin Academy

Pandas DataFrame & Transformation

- [x] Pengenalan DataFrame
- [x] Pengenalan Pandas
- [ ] Membuat DataFrame
- [ ] Operasi Dasar DataFrame
- [ ] Mengubah Tipe Data
- [ ] Filtering Column
- [ ] Membuat Column Baru
- [ ] Menghapus Column
- [ ] Menghapus Row
- [ ] Sorting Row
- [ ] Filtering Row
- [ ] Export DataFrame

Rakamin Academy

Cara Membuat **DataFrame**

Secara Manual | Import data (CSV/Excel)

Membuat DataFrame Manual

Contoh Table

nama	umur	hobi	sepatu
dadan	30	memasak	nike

```
import pandas as pd

df = pd.DataFrame({ 'nama'   : [ 'dadan' ] ,
                    'umur'   : [ 30 ] ,
                    'hobi'   : [ 'memasak' ] ,
                    'sepatu' : [ 'nike' ]
                  } )
```

value menjadi nilai dari tiap kolomnya

key menjadi nama kolom

Membuat DataFrame Manual

Contoh Table

nama	umur	hobi	sepatu
dadan	30	memasak	nike
didin	40	berkebun	adidas

dataframe 2 baris

```
df = pd.DataFrame( { 'nama'   : [ 'dadan' , 'didin' ] ,
                     'umur'   : [ 30 , 40] ,
                     'hobi'   : [ 'memasak' , 'berkebun' ] ,
                     'sepatu' : [ 'nike' , 'adidas' ]
                     } )
```

Membuat DataFrame Manual

Contoh Table

nama	umur	hobi	sepatu
dadan	30	memasak	nike
didin	40	berkebun	adidas
dodon	26	basket	puma

dataframe 3 baris

```
df = pd.DataFrame( { 'nama'   : [ 'dadan' , 'didin' , 'dodon'] ,
                     'umur'   : [ 30 , 40 , 26] ,
                     'hobi'   : [ 'memasak' , 'berkebun' , 'basket' ] ,
                     'sepatu' : [ 'nike' , 'adidas' , 'puma']
                     } )
```

Membuat DataFrame Manual

Contoh Table

nama	umur	hobi	sepatu	kota
dadan	30	memasak	nike	jakarta
didin	40	berkebun	adidas	bogor
dodon	26	basket	puma	depok

dataframe
3 baris & 5 kolom

```
df = pd.DataFrame( { 'nama'   : [ 'dadan' , 'didin' , 'dodon'] ,
                     'umur'   : [ 30 , 40 , 26] ,
                     'hobi'   : [ 'memasak' , 'berkebun' , 'basket' ] ,
                     'sepatu' : [ 'nike' , 'adidas' , 'puma'],
                     'kota'   : [ 'jakarta' , 'bogor' , 'depok' ]
                     } )
```

Membuat DataFrame Manual

Contoh Table

** Jika ingin **terdapat NULL** value pada kolom "**umur**"

nama	umur	hobi	sepatu	kota
dadan	30	memasak	nike	jakarta
didin	40	berkebun	adidas	bogor
dodon	NaN	basket	puma	depok

```
df = pd.DataFrame( { 'nama'   : [ 'dadan' , 'didin' , 'dodon'] ,
                     'umur'   : [ 30 , 40 , None] ,
                     'hobi'   : [ 'memasak' , 'berkebun' , 'basket' ] ,
                     'sepatu' : [ 'nike' , 'adidas' , 'puma'],
                     'kota'   : [ 'jakarta' , 'bogor' , 'depok' ]
                   } )
```

Membuat DataFrame Manual

Contoh Table

** Jika ingin **terdapat NULL** value pada kolom "**umur**" dan "**sepatu**"

nama	umur	hobi	sepatu	kota
dadan	30	memasak	None	jakarta
didin	40	berkebun	adidas	bogor
dodon	NaN	basket	puma	depok

```
df = pd.DataFrame( { 'nama'   : [ 'dadan' , 'didin' , 'dodon'] ,
                     'umur'   : [ 30 , 40 , None] ,
                     'hobi'   : [ 'memasak' , 'berkebun' , 'basket' ] ,
                     'sepatu' : [ None, 'adidas' , 'puma'],
                     'kota'   : [ 'jakarta' , 'bogor' , 'depok' ]
                     } )
```

Perbedaan NULL dan “<string kosong>”
Syntax

Rakamin Academy

NULL berarti tidak memiliki data

```
pd.DataFrame({'No'     : [1, 2, 3, 4, 5, 6], # ada 6 element
              'Nama'   : ['Andi Gunawan', 'Beni Tri', 'Cinta Laudya',
                          'Deni Hermawan', 'Endang Gusti', 'Firman'],
              'Alamat': ['Jakarta', 'Bogor', 'Bekasi', 'Bekasi', 'Aceh',None],
              'Usia'   : [21, 24, 29, 24, 23, None]
             })
```

“<string kosong>” berarti ada data, namun berupa string tanpa nilai

```
pd.DataFrame({'No'     : [1, 2, 3, 4, 5, 6], # ada 6 element
              'Nama'   : ['Andi Gunawan', 'Beni Tri', 'Cinta Laudya',
                          'Deni Hermawan', 'Endang Gusti', 'Firman'],
              'Alamat': ['Jakarta', 'Bogor', 'Bekasi', 'Bekasi', 'Aceh',''],
              'Usia'   : [21, 24, 29, 24, 23, None]
             })
```

Perbedaan NULL dan “<string kosong>” Tampilan

NULL berarti tidak memiliki data

	No	Nama	Alamat	Usia
0	1	Andi Gunawan	Jakarta	21.0
1	2	Beni Tri	Bogor	24.0
2	3	Cinta Laudya	Bekasi	29.0
3	4	Deni Hermawan	Bekasi	24.0
4	5	Endang Gusti	Aceh	23.0
5	6	Firman	None	NaN

None *: Tampilan column untuk String NULL*
NaN *: Tampilan column untuk Integer NULL*

“<string kosong>” berarti ada data, namun berupa string kosong (tanpa nilai)

	No	Nama	Alamat	Usia
0	1	Andi Gunawan	Jakarta	21.0
1	2	Beni Tri	Bogor	24.0
2	3	Cinta Laudya	Bekasi	29.0
3	4	Deni Hermawan	Bekasi	24.0
4	5	Endang Gusti	Aceh	23.0
5	6	Firman		NaN

<string kosong>*: Tampilan column untuk String kosong “”*

YUK LATIHAN !!!

Membuat DataFrame
Import Data

Contoh kasus sehari-hari

data customer
diterima lewat email
dari tim operasional

data di-download ke format
excel/csv ke local disk

data diolah di
Python

Membuat DataFrame
Import Data

Contoh kasus sehari-hari

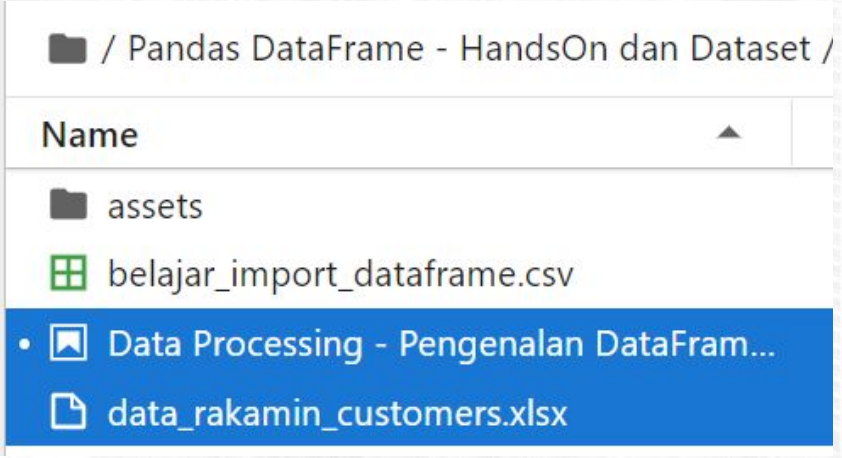
data customer langsung diambil dari database

data di-download ke format excel/csv ke local disk

data diolah di Python

Membuat DataFrame
Import Data

Kasus Pertama: Excel dan ipynb di Folder yang sama



- Excel : pd.read_excel('nama_file.xlxs')
- CSV : pd.read_csv('nama_file.csv')

Membuat DataFrame
Import Data

Kasus Pertama: Excel dan ipynb di Folder yang sama

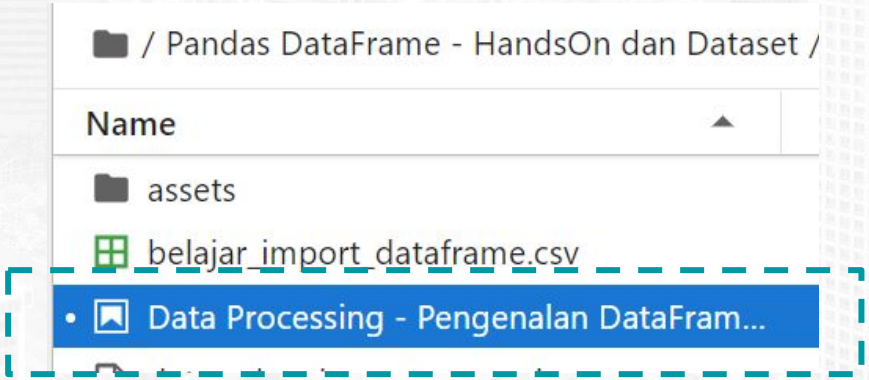
```
# import dan simpan dengan nama df_customers
df_customers = pd.read_excel('data_rakamin_customers.xlsx')
```

```
# run df_customers untuk melihat dataset
df_customers
```

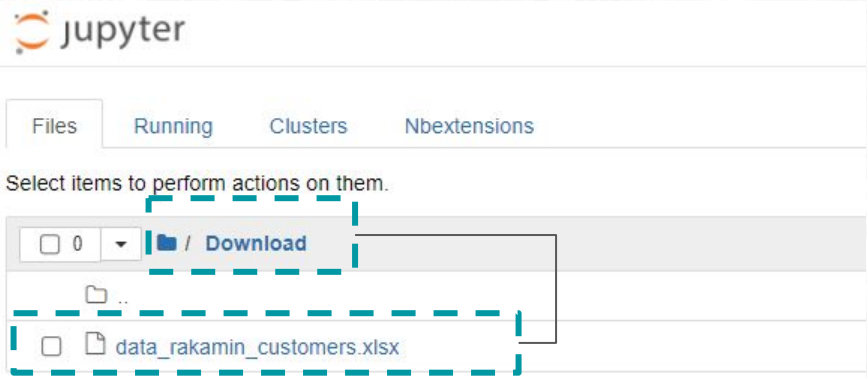
	registration_id	name	email	phone	age	active
0	RK20202344	Fakhrul Fandy Widyaningtias	fakhrulfandywidyaningtias@outlook.com	6.285244e+09	27.0	False
1	RK20202345	Ferdiansyah Amalina	ferdiansyahamalina@yahoo.com	6.285245e+09	31.0	True
2	RK20202346	Ficky Rizkyananta	fickyrizkyananta@hotmail.com	6.285245e+09	15.0	True
3	RK20202347	Singgih Kharisma	singgihkharisma@hotmail.com	6.285245e+09	49.0	True
4	RK20202348	Jeremiah Dinanti	NaN	6.285245e+09	25.0	False
...	...	...	...	...	...	...

Membuat DataFrame
Import Data

Kasus Kedua: Excel dan ipynb di **Folder yang berbeda**



Lokasi python ipynb berada di folder Pandas DataFrame - HandsOn dan Dataset



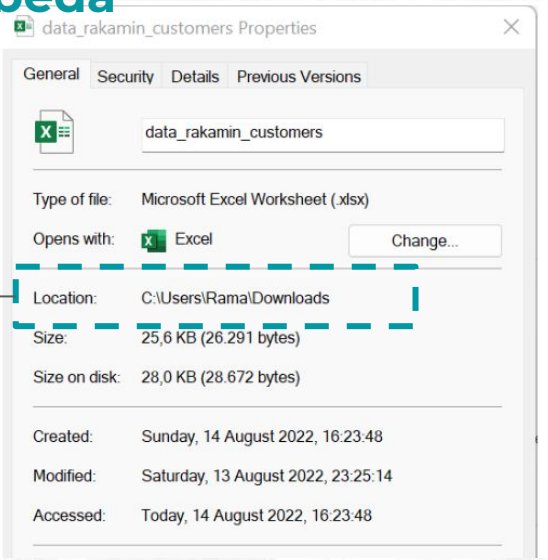
Lokasi Excel berada di folder Download

Membuat DataFrame
Import Data

Kasus Kedua: Excel dan ipynb di **Folder yang berbeda**

- Excel : pd.read_excel('PATH/nama_file.xlxs')
- CSV : pd.read_csv('PATH/nama_file.csv')

- *cek lokasi dari excel/csv*
- *klik kanan pada file*
- *klik properties*
- *copy-paste location*
- *ubah backslash \ menjadi slash /*



Membuat DataFrame
Import Data

Kasus Kedua: Excel dan ipynb di **Folder yang berbeda**

```
# Import menggunakan Excel file di folder yang berbeda
df_customers = pd.read_excel(r'C:\Users\Rama\Downloads\data_rakamin_customers.xlsx')
```

```
# run df_customers untuk melihat dataset
df_customers.head()
```

	registration_id	name	email	phone	age	income_group	active	city	province	hobby	...	website_
0	RK20202344	Fakhrul Fandy Widyaningtias	fakhrulfandywidyaningtias@outlook.com	6.285244e+09	27.0	2	False	Tanjungpinang	Kepulauan Riau	Amateur radio	...	
1	RK20202345	Ferdiansyah Amalina	ferdiansyahamalina@yahoo.com	6.285245e+09	31.0	3	True	Bogor	Jawa Barat	Animation	...	
2	RK20202346	Ficky Rizkyananta	fickyrizkyananta@hotmail.com	6.285245e+09	15.0	1	True	Kota Administrasi Jakarta Pusat	Jakarta	Anime	...	
3	RK20202347	Singgih Kharisma	singgihkharisma@hotmail.com	6.285245e+09	49.0	4	True	Metro	Lampung	Aquascaping	...	

Kesalahan yang sering terjadi saat Import Data

- **Salah syntax**

Data Excel di folder yang berbeda,
tetapi menggunakan syntax khusus di folder yang sama

- **Typo**

Typo yang sering terjadi:

- pd.read_csv('data_rakamin_customers-customers.csv') ← nama dataset salah
- pd.read_csv(data_rakamin_customer.csv) ← Tidak menggunakan kutip " "
- pd.read_csv('data_rakamin_customer').csv ← ekstensi setelah kurung tutup)
- pd.read_csv('data_rakamin_customers.xlsx') ← data berupa xlsx tetapi pakai read_csv

YUK LATIHAN !!!

Outline Pembelajaran

Rakamin Academy

Pandas DataFrame & Transformation

- [x] Pengenalan DataFrame
- [x] Pengenalan Pandas
- [x] Membuat DataFrame
- [ ] Operasi Dasar DataFrame
- [ ] Mengubah Tipe Data
- [ ] Filtering Column
- [ ] Membuat Column Baru
- [ ] Menghapus Column
- [ ] Menghapus Row
- [ ] Sorting Row
- [ ] Filtering Row
- [ ] Export DataFrame

Rakamin Academy

Operasi Dasar
DataFrame

.shape | .info() | .describe() | .head() | .tail()

Operasi Dasar
.shape

melihat **Jumlah Baris dan Kolom** dari dataframe

```
# Format df.shape

df_customers.shape
```

```
(107, 21)
```

```
#mengambil hanya total baris dari data

df_customers.shape[0]
```

```
107
```

```
#mengambil hanya total kolom dari data

df_customers.shape[1]
```

```
21
```

Operasi Dasar
.info()

melihat **informasi dasar** dari dataframe

```
<class 'pandas.core.frame.DataFrame'>
RangeIndex: 107 entries, 0 to 106
Data columns (total 21 columns):
 #   Column                   Non-Null Count  Dtype
---  ------                   --------------  -----
 0   registration_id          107 non-null    object
 1   name                     107 non-null    object
 2   email                    107 non-null    object
 3   phone                    104 non-null    float64
 4   age                      106 non-null    float64
 5   income_group             107 non-null    int64
 6   active                   107 non-null    bool
 7   city                     107 non-null    object
 8   province                 107 non-null    object
 9   hobby                    102 non-null    object
 10  fav_movie                69 non-null     object
 11  website_visit_count      107 non-null    int64
 12  website_recency          107 non-null    int64
 13  website_purchase_rate    107 non-null    float64
 14  website_purchase_amount  107 non-null    float64
 15  website_cs_call_count    107 non-null    int64
 16  accept_campaign_1        107 non-null    bool
 17  accept_campaign_2        107 non-null    bool
 18  accept_campaign_3        107 non-null    bool
 19  accept_campaign_4        107 non-null    bool
 20  accept_campaign_5        107 non-null    bool
dtypes: bool(6), float64(4), int64(4), object(7)
memory usage: 13.3+ KB
```

tipe data tiap columns

- object : string
- float64 : bil real, memiliki angka decimal
- integer : bil bulat
- bool : boolean (true/false)

Operasi Dasar
.describe()

melihat **statistik sederhana** dari column bertipe integer/float

```
# Syntax Format df.describe()

df_customers.describe()
```

	phone	age
count	1.030000e+02	105.000000
mean	6.121534e+09	33.190476
std	9.560833e+08	11.520129
min	6.284456e+08	15.000000
25%	6.285239e+09	24.000000
50%	6.286801e+09	33.000000
75%	6.287881e+09	44.000000
max	6.289633e+09	57.000000

percentile data :

- 25% : Percentile 25 tiap kolom
- 50% : Percentile 50 tiap kolom (median)
- 75% : Percentile 75 tiap kolom

Operasi Dasar
.head()

melihat **n baris pertama**, paling sering digunakan untuk skimming data...

```
# Syntax Format df.head(N), default N=5

df_customers.head()
```

	registration_id	name	email	phone	age	active
0	RK20202344	Fakhrul Fandy Widyaningtias	fakhrulfandywidyaningtias@outlook.com	6.285244e+09	27.0	False
1	RK20202345	Ferdiansyah Amalina	ferdiansyahamalina@yahoo.com	6.285245e+09	31.0	True
2	RK20202346	Ficky Rizkyananta	fickyrizkyananta@hotmail.com	6.285245e+09	15.0	True
3	RK20202347	Singgih Kharisma	singgihkharisma@hotmail.com	6.285245e+09	49.0	True
4	RK20202348	Jeremiah Dinanti	NaN	6.285245e+09	25.0	False

Operasi Dasar
.head()

melihat **n baris pertama**, paling sering digunakan untuk skimming data...

Contoh Lain **3 Baris** pertama dari data

```
df_customers.head(3)
```

	registration_id	name	email	phone	age	active
0	RK20202344	Fakhrul Fandy Widyaningtias	fakhrulfandywidyaningtias@outlook.com	6.285244e+09	27.0	False
1	RK20202345	Ferdiansyah Amalina	ferdiansyahamalina@yahoo.com	6.285245e+09	31.0	True
2	RK20202346	Ficky Rizkyananta	fickyrizkyananta@hotmail.com	6.285245e+09	15.0	True

Operasi Dasar
.head()

melihat **n baris pertama**, paling sering digunakan untuk skimming data...

Contoh Lain **7 Baris** pertama dari data

```
df_customers.head(7)
```

	registration_id	name	email	phone	age	active
0	RK20202344	Fakhrul Fandy Widyaningtias	fakhrulfandywidyaningtias@outlook.com	6.285244e+09	27.0	False
1	RK20202345	Ferdiansyah Amalina	ferdiansyahamalina@yahoo.com	6.285245e+09	31.0	True
2	RK20202346	Ficky Rizkyananta	fickyrizkyananta@hotmail.com	6.285245e+09	15.0	True
3	RK20202347	Singgih Kharisma	singgihkharisma@hotmail.com	6.285245e+09	49.0	True
4	RK20202348	Jeremiah Dinanti	NaN	6.285245e+09	25.0	False
5	RK20202349	Ridhwan Noerani	ridhwannoerani@hotmail.com	6.285246e+09	43.0	False
6	RK20202350	Okky Oktaviaman	okkyoktaviaman@roketmail.com	6.281906e+09	35.0	True

Operasi Dasar
.tail()

melihat **n baris terakhir**, paling sering digunakan untuk skimming data...

```
# Format df.tail(N), default N=5

df_customers.tail()
```

	registration_id	name	email	phone	age	active
101	RK20202439	Fajar Gusti	fajargusti@hotmail.com	6.283155e+09	54.0	True
102	RK20202440	Amalia Azizah Putriana	amaliaazizahputriana@yahoo.com	6.283542e+09	57.0	True
103	RK20202441	Didin Suherdin	didinsuherdin@yahoo.com	6.281082e+09	44.0	True
104	RK20202442	Amelia Sari Putri	ameliasariputri@ymail.com	6.284594e+09	32.0	True
105	RK20202443	Puspita Amalia	puspitaamalia@hotmail.com	6.288690e+09	27.0	True

Operasi Dasar
.tail()

melihat **n baris terakhir**, paling sering digunakan untuk skimming data...

Contoh Lain **4 Baris** terakhir dari data

```
df_customers.tail(4)
```

	registration_id	name	email	phone	age	active
102	RK20202440	Amalia Azizah Putriana	amaliaazizahputriana@yahoo.com	6.283542e+09	57.0	True
103	RK20202441	Didin Suherdin	didinsuherdin@yahoo.com	6.281082e+09	44.0	True
104	RK20202442	Amelia Sari Putri	ameliasariputri@ymail.com	6.284594e+09	32.0	True
105	RK20202443	Puspita Amalia	puspitaamalia@hotmail.com	6.288690e+09	27.0	True

Operasi Dasar
.tail()

melihat **n baris terakhir**, paling sering digunakan untuk skimming data...

Contoh Lain **6 Baris** terakhir dari data

```
df_customers.tail(6)
```

	registration_id	name	email	phone	age	active
100	RK20202438	Nurul Latifa	nurullatifa@ymail.com	6.288888e+09	34.0	True
101	RK20202439	Fajar Gusti	fajargusti@hotmail.com	6.283155e+09	54.0	True
102	RK20202440	Amalia Azizah Putriana	amaliaazizahputriana@yahoo.com	6.283542e+09	57.0	True
103	RK20202441	Didin Suherdin	didinsuherdin@yahoo.com	6.281082e+09	44.0	True
104	RK20202442	Amelia Sari Putri	ameliasariputri@ymail.com	6.284594e+09	32.0	True
105	RK20202443	Puspita Amalia	puspitaamalia@hotmail.com	6.288690e+09	27.0	True

YUK LATIHAN !!!

Rakamin Academy

Manipulasi column **DataFrame**

Outline Pembelajaran

Rakamin Academy

Pandas DataFrame & Transformation

- [x] Pengenalan DataFrame
- [x] Pengenalan Pandas
- [x] Membuat DataFrame
- [x] Operasi Dasar DataFrame
- [ ] Mengubah Tipe Data
- [ ] Filtering Column
- [ ] Membuat Column Baru
- [ ] Menghapus Column
- [ ] Menghapus Row
- [ ] Sorting Row
- [ ] Filtering Row
- [ ] Export DataFrame

Rakamin Academy

Mengubah Tipe Data **DataFrame**

Ubah Tipe Data
.astype()

Mengubah tipe data dari Integer ke String atau sebaliknya

```
# Check dahulu tipe data masing-masing kolom

df_customers.info()
```

```
<class 'pandas.core.frame.DataFrame'>
RangeIndex: 106 entries, 0 to 105
Data columns (total 8 columns):
 #   Column           Non-Null Count  Dtype
---  ------           --------------  -----
 0   registration_id  106 non-null    object
 1   name             106 non-null    object
 2   email            106 non-null    object
 3   phone            103 non-null    float64
 4   age              105 non-null    float64
 5   active           106 non-null    bool
 6   city             106 non-null    object
 7   province         106 non-null    object
dtypes: bool(1), float64(2), object(5)
memory usage: 6.0+ KB
```

Kita akan coba ubah kolom **Phone** ke

- String, dan
- Integer

Ubah Tipe Data
.astype()

Format Syntax

```
df['column'] = df['column'].astype(tipe_data)
```

tipe_data bisa di-input satu dari List berikut

str : Jika ingin mengubah ke string
int : Jika ingin mengubah ke Integer
float : Jika ingin mengubah ke float

Ubah Tipe Data
.astype()

Contoh

Ubah kolom **phone** menjadi ***String***

```
# Ubah kolom phone ke string
df_customers['phone'] = df_customers['phone'].astype(str)

# Cek hasil menggunakan .info()
df_customers.info()
```

```
<class 'pandas.core.frame.DataFrame'>
RangeIndex: 106 entries, 0 to 105
Data columns (total 8 columns):
 #   Column           Non-Null Count  Dtype
---  ------           --------------  -----
 0   registration_id  106 non-null    object
 1   name             106 non-null    object
 2   email            106 non-null    object
 3   phone            106 non-null    object
 4   age              105 non-null    float64
 5   active           106 non-null    bool
 6   city             106 non-null    object
 7   province         106 non-null    object
dtypes: bool(1), float64(1), object(6)
memory usage: 6.0+ KB
```

Kolom **Phone**
sudah menjadi Object / String

Ubah Tipe Data
.astype()

Rakamin Academy

Contoh

Ubah kolom **phone** menjadi ***Float***

```
# Ubah kolom phone (sebelumnya string) ke float
df_customers['phone'] = df_customers['phone'].astype(float)

# Cek hasil menggunakan .info()
df_customers.info()
```

```
<class 'pandas.core.frame.DataFrame'>
RangeIndex: 106 entries, 0 to 105
Data columns (total 8 columns):
 #   Column           Non-Null Count  Dtype
---  ------           --------------  -----
 0   registration_id  106 non-null    object
 1   name             106 non-null    object
 2   email            106 non-null    object
 3   phone            103 non-null    float64
 4   age              105 non-null    float64
 5   active           106 non-null    bool
 6   city             106 non-null    object
 7   province         106 non-null    object
dtypes: bool(1), float64(2), object(5)
memory usage: 6.0+ KB
```

Kolom **Phone** sudah menjadi Float

Ubah Tipe Data
.astype()

Rakamin Academy

Contoh

Ubah kolom **phone** menjadi ***Integer***

```
# Ubah kolom phone (sebelumnya float) ke integer
df_customers['phone'] = df_customers['phone'].astype(int)
```

```
---------------------------------------------------------------------------
ValueError                                Traceback (most recent call last)
<ipython-input-31-5c63af883c5e> in <module>
      1 # Ubah kolom phone (sebelumnya float) ke integer
----> 2 df_customers['phone'] = df_customers['phone'].astype(int)

~\anaconda3\lib\site-packages\pandas\core\generic.py in astype(self, dtype, copy, errors)
   5875         else:
   5876             # else, only a single dtype is given
-> 5877             new_data = self._mgr.astype(dtype=dtype, copy=copy, errors=errors)
   5878             return self._constructor(new_data).__finalize__(self, method="astype")
   5879

ValueError: Cannot convert non-finite values (NA or inf) to integer
```

Error message: ada baris dimana kolom **Phone** bernilai NA atau NULL

Ubah Tipe Data
.astype()

Rakamin Academy

Contoh Ubah kolom **phone** menjadi ***Integer*** *(**SOLUTION**)*

Beberapa solusi yang bisa diambil:

1. Jika kolom sudah bertipe float, maka **tidak perlu convert** ke Integer karena sifat float dan Integer mirip saat melakukan analisis
2. Gunakan syntax **.fillna(0) untuk mengisi NULL** value menjadi nilai 0.

```
df_customers['phone'] = df_customers['phone'].fillna(0).astype(int)
```

Data NULL akan berubah menjadi 0, setelahnya convert to Integer

Ubah Tipe Data
.str.lower()

Mengubah kolom **menjadi huruf kecil semua**

Format Syntax

```
df['column'] = df['column'].str.lower()
```

Contoh

Ubah kolom **name** menjadi huruf kecil semua

```
df_customers['name'] = df_customers['name'].str.lower()

df_customers.head() #Cek hasilnya
```

	registration_id	name	email	phone	age	active
0	RK20202344	fakhrul fandy widyaningtias	fakhrulfandywidyaningtias@outlook.com	6.285244e+09	27.0	False
1	RK20202345	ferdiansyah amalina	ferdiansyahamalina@yahoo.com	6.285245e+09	31.0	True
2	RK20202346	ficky rizkyananta	fickyrizkyananta@hotmail.com	6.285245e+09	15.0	True
3	RK20202347	singgih kharisma	singgihkharisma@hotmail.com	6.285245e+09	49.0	True
4	RK20202348	jeremiah dinanti	jeremia@rakamin.com	6.285245e+09	25.0	False

Ubah Tipe Data
.str.upper()

Mengubah kolom **menjadi huruf BESAR semua**

Format Syntax

```
df['column'] = df['column'].str.upper()
```

Contoh

Ubah kolom **name** menjadi huruf BESAR semua

```
df_customers['name'] = df_customers['name'].str.upper()

df_customers.head() #Cek hasilnya
```

	registration_id	name	email	phone	age	active
0	RK20202344	FAKHRUL FANDY WIDYANINGTIAS	fakhrulfandywidyaningtias@outlook.com	6.285244e+09	27.0	False
1	RK20202345	FERDIANSYAH AMALINA	ferdiansyahamalina@yahoo.com	6.285245e+09	31.0	True
2	RK20202346	FICKY RIZKYANANTA	fickyrizkyananta@hotmail.com	6.285245e+09	15.0	True
3	RK20202347	SINGGIH KHARISMA	singgihkharisma@hotmail.com	6.285245e+09	49.0	True
4	RK20202348	JEREMIAH DINANTI	jeremia@rakamin.com	6.285245e+09	25.0	False

Ubah Tipe Data
Recap

Syntax	Kegunaan	Syarat
df['column'].astype(int)	Ubah tipe data ke Integer	Tidak ada baris NULL
df['column'].astype(float)	Ubah tipe data ke Float	-
df['column'].astype(str)	Ubah tipe data ke String	-
df['column'].str.lower()	Ubah menjadi huruf kecil	-
df['column'].str.upper()	Ubah menjadi huruf BESAR	-
Mau lebih lengkap? Klik ini 		

YUK LATIHAN !!!

Outline Pembelajaran

Rakamin Academy

Pandas DataFrame & Transformation

- [x] Pengenalan DataFrame
- [x] Pengenalan Pandas
- [x] Membuat DataFrame
- [x] Operasi Dasar DataFrame
- [x] Mengubah Tipe Data
- [ ] Filtering Column
- [ ] Membuat Column Baru
- [ ] Menghapus Column
- [ ] Menghapus Row
- [ ] Sorting Row
- [ ] Filtering Row
- [ ] Export DataFrame

Rakamin Academy

Filtering column **DataFrame**

- Tanpa filter, kolom terdisplay akan banyak dan memanjang ke kanan
- Pada beberapa kasus, kita hanya butuh beberapa kolom untuk dilihat

```
df_customers.head()
```

	registration_id	name	email	phone	age	income_group	active	city	province	hobby	...	webs
0	RK20202344	Fakhrul Fandy Widyaningtias	fakhrulfandywidyaningtias@outlook.com	6.285244e+09	27.0	2	False	Tanjungpinang	Kepulauan Riau	Amateur radio	...	
1	RK20202345	Ferdiansyah Amalina	ferdiansyahamalina@yahoo.com	6.285245e+09	31.0	3	True	Bogor	Jawa Barat	Animation	...	
2	RK20202346	Ficky Rizkyananta	fickyrizkyananta@hotmail.com	6.285245e+09	15.0	1	True	Kota Administrasi Jakarta Pusat	Jakarta	Anime	...	
3	RK20202347	Singgih Kharisma	singgihkharisma@hotmail.com	6.285245e+09	49.0	4	True	Metro	Lampung	Aquascaping	...	
4	RK20202348	Jeremiah Dinanti	jeremia@rakamin.com	6.285245e+09	25.0	2	False	Malang	Jawa Timur	Art	...	

5 rows × 21 columns

Column Filtering

Format Syntax

```
df[ column_list ]
```

Kita list kolom yang dibutuhkan

Column Filtering

Contoh

Filter data supaya tersedia kolom name, email dan phone saja

```
df_customers[['name','email','phone']]
```

	name	email	phone
0	Fakhrul Fandy Widyaningtias	fakhrulfandywidyaningtias@outlook.com	6.285244e+09
1	Ferdiansyah Amalina	ferdiansyahamalina@yahoo.com	6.285245e+09
2	Ficky Rizkyananta	fickyrizkyananta@hotmail.com	6.285245e+09
3	Singgih Kharisma	singgihkharisma@hotmail.com	6.285245e+09
4	Jeremiah Dinanti	jeremia@rakamin.com	6.285245e+09

YUK LATIHAN !!!

Outline Pembelajaran

Rakamin Academy

Pandas DataFrame & Transformation

- [x] Pengenalan DataFrame
- [x] Pengenalan Pandas
- [x] Membuat DataFrame
- [x] Operasi Dasar DataFrame
- [x] Mengubah Tipe Data
- [x] Filtering Column
- [ ] Membuat Column Baru
- [ ] Menghapus Column
- [ ] Menghapus Row
- [ ] Sorting Row
- [ ] Filtering Row
- [ ] Export DataFrame

Rakamin Academy

Menambah **Kolom Baru**

dari sebuah List | kolom lain

Menambah Kolom
Dari sebuah List

Format Syntax `df['new_column_name'] = List`

	No	Nama	Alamat	Usia
0	1	Andi Gunawan	Jakarta	21
1	2	Beni Tri	Bogor	24
2	3	Cinta Laudya	Bekasi	29
3	4	Deni Hermawan	Malang	24
4	5	Endang Gusti	Aceh	23

dataframe

no_sepatu

Cara:

- Buat List no_sepatu dahulu
- Kemudian gunakan format syntax di atas

Menambah Kolom

Dari sebuah List

```
# Buat List berisikan nomor sepatu
no_sepatu = [ 40, 41, 42, 39, 42]

# Tambahkan no_sepatu ke dataframe
data['no_sepatu'] = no_sepatu

# cek 5 baris teratas untuk melihat apakah data sudah masuk
data.head()
```

** jumlah elemen pada List harus sama dengan jumlah baris pada dataframe

	No	Nama	Alamat	Usia	no_sepatu
0	1	Andi Gunawan	Jakarta	21	40
1	2	Beni Tri	Bogor	24	41
2	3	Cinta Laudya	Bekasi	29	42
3	4	Deni Hermawan	Malang	24	39
4	5	Endang Gusti	Aceh	23	42

Menambah Kolom
Dari Kombinasi Kolom Lainnya

Format Syntax

- **perkalian** dari beberapa kolom

df['new_column_name'] = df['column_1'] * df['column_2']

- **penjumlahan** dari beberapa kolom

df['new_column_name'] = df['column_1'] + df['column_2']

- **pembagian** dari beberapa kolom

df['new_column_name'] = df['column_1'] / df['column_2']

dan kombinasi operator lainnya :) , bisa banyak use cases kok

Menambah Kolom
Dari Kombinasi Kolom Lainnya

contoh 1

Buatlah kolom tahun_kelahiran menggunakan kolom age yang sudah tersedia. *Asumsi: sekarang 2021*

```
#Tahun kelahiran = current_year - age
df_customers['tahun_kelahiran'] = 2021 - df_customers['age']

#check hasil
df_customers
```

** Bertipe float karena age bertipe float

	registration_id	name	email	phone	age	active	city	province	tahun_kelahiran
0	RK20202344	Fakhrul Fandy Widyaningtias	fakhrulfandywidyaningtias@outlook.com	6.285244e+09	27.0	False	Tanjungpinang	Kepulauan Riau	1994.0
1	RK20202345	Ferdiansyah Amalina	ferdiansyahamalina@yahoo.com	6.285245e+09	31.0	True	Bogor	Jawa Barat	1990.0
2	RK20202346	Ficky Rizkyananta	fickyrizkyananta@hotmail.com	6.285245e+09	15.0	True	Kota Administrasi Jakarta Pusat	Jakarta	2006.0

Menambah Kolom
Dari Kombinasi Kolom Lainnya

contoh 2

Buatlah kolom address dengan menggabungkan kolom city dan province

```
df_customers['address'] = df_customers['city'] + ' - ' +df_customers['province']
df_customers
```

id	name	email	phone	age	active	city	province	tahun_kelahiran	address
44	Fakhrul Fandy Widyaningtias	fakhrulfandywidyaningtias@outlook.com	6.285244e+09	27.0	False	Tanjungpinang	Kepulauan Riau	1994.0	Tanjungpinang - Kepulauan Riau
45	Ferdiansyah Amalina	ferdiansyahamalina@yahoo.com	6.285245e+09	31.0	True	Bogor	Jawa Barat	1990.0	Bogor - Jawa Barat
46	Ficky Rizkyananta	fickyrizkyananta@hotmail.com	6.285245e+09	15.0	True	Kota Administrasi Jakarta Pusat	Jakarta	2006.0	Kota Administrasi Jakarta Pusat - Jakarta
47	Singgih Kharisma	singgihkharisma@hotmail.com	6.285245e+09	49.0	True	Metro	Lampung	1972.0	Metro - Lampung

YUK LATIHAN !!!

Outline Pembelajaran

Rakamin Academy

Pandas DataFrame & Transformation

- [x] Pengenalan DataFrame
- [x] Pengenalan Pandas
- [x] Membuat DataFrame
- [x] Operasi Dasar DataFrame
- [x] Mengubah Tipe Data
- [x] Filtering Column
- [x] Membuat Column Baru
- [ ] Menghapus Column
- [ ] Menghapus Row
- [ ] Sorting Row
- [ ] Filtering Row
- [ ] Export DataFrame

Rakamin Academy

Menghapus **Kolom**

Menghapus
Satu Kolom

Format Syntax

```
df = df.drop('column_name', axis=1)
```

Menghapus
Satu Kolom

contoh 1 Hapuslah kolom “**registration_id**”

```
df_customers = df_customers.drop('registration_id', axis=1)
```

	name	email	phone	age	active	city	province
0	Fakhrul Fandy Widyaningtias	fakhrulfandywidyaningtias@outlook.com	6.285244e+09	27.0	False	Tanjungpinang	Kepulauan Riau
1	Ferdiansyah Amalina	ferdiansyahamalina@yahoo.com	6.285245e+09	31.0	True	Bogor	Jawa Barat
2	Ficky Rizkyananta	fickyrizkyananta@hotmail.com	6.285245e+09	15.0	True	Kota Administrasi Jakarta Pusat	Jakarta
3	Singgih Kharisma	singgihkharisma@hotmail.com	6.285245e+09	49.0	True	Metro	Lampung
4	Jeremiah Dinanti	jeremia@rakamin.com	6.285245e+09	25.0	False	Malang	Jawa Timur

Menghapus
Satu Kolom

contoh 2 Hapuslah kolom “**name**”

```
df_customers = df_customers.drop('name', axis=1)
```

	email	phone	age	active	city	province
0	fakhrulfandywidyaningtias@outlook.com	6.285244e+09	27.0	False	Tanjungpinang	Kepulauan Riau
1	ferdiansyahamalina@yahoo.com	6.285245e+09	31.0	True	Bogor	Jawa Barat
2	fickyrizkyananta@hotmail.com	6.285245e+09	15.0	True	Kota Administrasi Jakarta Pusat	Jakarta
3	singgihkharisma@hotmail.com	6.285245e+09	49.0	True	Metro	Lampung
4	jeremia@rakamin.com	6.285245e+09	25.0	False	Malang	Jawa Timur

Menghapus
Satu Kolom

contoh 3 Hapuslah kolom “**city**”

```
df_customers = df_customers.drop('city', axis=1)
```

	email	phone	age	active	province
0	fakhrulfandywidyaningtias@outlook.com	6.285244e+09	27.0	False	Kepulauan Riau
1	ferdiansyahamalina@yahoo.com	6.285245e+09	31.0	True	Jawa Barat
2	fickyrizkyananta@hotmail.com	6.285245e+09	15.0	True	Jakarta
3	singgihkharisma@hotmail.com	6.285245e+09	49.0	True	Lampung
4	jeremia@rakamin.com	6.285245e+09	25.0	False	Jawa Timur

Menghapus
Dua atau Lebih Kolom

Format Syntax

```
df = df.drop([ 'column_1' ,'column_2', ... , 'column_N' ], axis=1)
```

Menghapus
Dua atau Lebih Kolom

contoh Hapuslah kolom “**regitration_id**” , ”**name**” , “**city**”

```
df_customers = df_customers.drop(['registration_id','name','city'], axis=1)
```

	email	phone	age	active	province
0	fakhrulfandywidyaningtias@outlook.com	6.285244e+09	27.0	False	Kepulauan Riau
1	ferdiansyahamalina@yahoo.com	6.285245e+09	31.0	True	Jawa Barat
2	fickyrizkyananta@hotmail.com	6.285245e+09	15.0	True	Jakarta
3	singgihkharisma@hotmail.com	6.285245e+09	49.0	True	Lampung
4	jeremia@rakamin.com	6.285245e+09	25.0	False	Jawa Timur

YUK LATIHAN !!!

Rakamin Academy

Manipulasi row
DataFrame

Outline Pembelajaran

Rakamin Academy

Pandas DataFrame & Transformation

- [x] Pengenalan DataFrame
- [x] Pengenalan Pandas
- [x] Membuat DataFrame
- [x] Operasi Dasar DataFrame
- [x] Mengubah Tipe Data
- [x] Filtering Column
- [x] Membuat Column Baru
- [x] Menghapus Column
- [ ] Menghapus Row
- [ ] Sorting Row
- [ ] Filtering Row
- [ ] Export DataFrame

Rakamin Academy

Menghapus Baris Duplicate **DataFrame**

Hapus Baris
Duplicate

Duplicate adalah kondisi dimana **beberapa baris memiliki nilai yang sama**

Contoh

registration_id	name	email	phone	age	active	city	province
RK20202351	Dikposa Yosua Krisnanto	dikposayosuakrisnanto@hotmail.com	6.281907e+09	28.0	False	Kota Administrasi Jakarta Pusat	Jakarta
RK20202351	Dikposa Yosua Krisnanto	dikposayosuakrisnanto@hotmail.com	6.281907e+09	28.0	False	Kota Administrasi Jakarta Pusat	Jakarta
RK20202381	Jova Imania	jovaimania@gmail.com	6.284688e+08	17.0	True	Depok	Jawa Barat
RK20202381	Jova Imania	jovaimania@gmail.com	6.284688e+08	17.0	True	Depok	Jawa Barat
RK20202383	Garin Sugiyanto	garinsugiyanto@yahoo.com	6.287881e+09	33.0	True	Purwokerto	Jawa Tengah
RK20202383	Garin Sugiyanto	garinsugiyanto@yahoo.com	6.287881e+09	33.0	True	Purwokerto	Jawa Tengah

Hapus Baris
Duplicate

Format Syntax

Cek apakah ada baris yang duplicate : df.duplicated().any()

Contoh

```
df_customers.duplicated().any()
```

```
True
```

- Jika **True** maka terdapat baris yang duplicate
- Jika **False** maka tidak ada baris yang duplicate

Hapus Baris
Duplicate

Rakamin Academy

Format Syntax

Cek baris mana saja yang duplicate: `df[ df.duplicated(keep=False) == True ]`

Contoh

```
df_customers[df_customers.duplicated(keep=False) == True]
```

	registration_id	name	email	phone	age	active	city	province
7	RK20202351	Dikposa Yosua Krisnanto	dikposayosuakrisnanto@hotmail.com	6.281907e+09	28.0	False	Kota Administrasi Jakarta Pusat	Jakarta
8	RK20202351	Dikposa Yosua Krisnanto	dikposayosuakrisnanto@hotmail.com	6.281907e+09	28.0	False	Kota Administrasi Jakarta Pusat	Jakarta
38	RK20202381	Jova Imania	jovaimania@gmail.com	6.284688e+08	17.0	True	Depok	Jawa Barat
39	RK20202381	Jova Imania	jovaimania@gmail.com	6.284688e+08	17.0	True	Depok	Jawa Barat
41	RK20202383	Garin Sugiyanto	garinsugiyanto@yahoo.com	6.287881e+09	33.0	True	Purwokerto	Jawa Tengah
42	RK20202383	Garin Sugiyanto	garinsugiyanto@yahoo.com	6.287881e+09	33.0	True	Purwokerto	Jawa Tengah

Hapus Baris
Duplicate

Rakamin Academy

Format Syntax

HAPUS baris uplicate: `df.drop_duplicates()`

Contoh

```
# disimpan ke nama baru untuk membedakan dataframe awal dan setelah dihapus duplicate

df_customers_clean = df_customers.drop_duplicates()
```

```
# Cek apakah benar sudah clean

df_customers_clean.duplicated().any()
```

```
False
```

YUK LATIHAN !!!

Outline Pembelajaran

Rakamin Academy

Pandas DataFrame & Transformation

- [x] Pengenalan DataFrame
- [x] Pengenalan Pandas
- [x] Membuat DataFrame
- [x] Operasi Dasar DataFrame
- [x] Mengubah Tipe Data
- [x] Filtering Column
- [x] Membuat Column Baru
- [x] Menghapus Column
- [x] Menghapus Row
- [ ] Sorting Row
- [ ] Filtering Row
- [ ] Export DataFrame

Rakamin Academy

Melakukan sorting **DataFrame**

Operasi Dasar
.sort_values()

untuk **mengurutkan** Data Frame berdasarkan kolom tertentu

Contoh

nama	umur	hobi
Dadan	60	Memasak
Dadan	15	Pingpong
Dadan	33	Renang
Heru	17	Berkebun
Andaru	26	Basket
Yonathan	55	Musik

Before : Belum terurut

nama	umur	hobi
Andaru	26	Basket
Dadan	15	Pingpong
Dadan	33	Renang
Dadan	60	Memasak
Heru	17	Berkebun
Yonathan	55	Musik

After: Terurut berdasarkan nama dan umur

Operasi Dasar
.sort_values()

untuk **mengurutkan** Data Frame berdasarkan kolom tertentu

Format Syntax

Urutkan berdasarkan **Satu kolom**

ASCENDING - Kecil → Besar

- df.sort_values('column_name', ascending = True)
- df.sort_values('column_name') default: ascending

DESCENDING : Besar → Kecil

- df.sort_values(column_name, ascending = False)

Operasi Dasar
.sort_values()

untuk **mengurutkan** Data Frame berdasarkan kolom tertentu

Contoh

Urutkan berdasarkan **Satu kolom : age**

```
df_customers.sort_values('age', ascending=True)
```

	registration_id	name	email	phone	age	active
2	RK20202346	Ficky Rizkyananta	fickyrizkyananta@hotmail.com	6.285245e+09	15.0	True
70	RK20202410	Hilary Adha	hilaryadha@yahoo.com	6.285321e+09	15.0	True
86	RK20202426	Rarahayu Verev	rarahayuverev@outlook.com	6.285216e+09	15.0	True
81	RK20202421	Ovienov Asti Idrus	ovienovastiidrus@outlook.com	6.285249e+09	15.0	True
60	RK20202400	Rianita Santi	rianitasanti@yahoo.com	6.287840e+09	15.0	True
...	...	...	...	...	...	...

Operasi Dasar
.sort_values()

untuk **mengurutkan** Data Frame berdasarkan kolom tertentu

Contoh

Urutkan berdasarkan **Satu kolom : name** (A to Z untuk string column)

```
df_customers.sort_values('name', ascending=True)
```

	registration_id	name	email	phone	age	active
35	RK20202378	Alfin Chairunisa	alfinchairunisa@gmail.com	6.284456e+08	20.0	True
64	RK20202404	Amadea Octaza	amadeaoctaza@roketmail.com	6.287814e+09	17.0	True
102	RK20202440	Amalia Azizah Putriana	amaliaazizahputriana@yahoo.com	6.283542e+09	57.0	True
67	RK20202407	Amalia Widi Abelardo	amaliawidiabelardo@outlook.com	6.285341e+09	17.0	True
80	RK20202420	Amanda Idayu	amandaidayu@yahoo.com	6.285256e+09	17.0	True
...	...	...	...	...	...	...

Rakamin Academy

Operasi Dasar
.sort_values()

untuk **mengurutkan** Data Frame berdasarkan kolom tertentu

Format Syntax

Urutkan berdasarkan **Multiple kolom**

ASCENDING - Kecil → Besar

- df.sort_values(['column1', 'column2'] , ascending = [True, True])
- df.sort_values(['column1', 'column2']) → default: ascending

DESCENDING : Besar → Kecil

- df.sort_values(['column1', 'column2'] , ascending = [False, False])

Operasi Dasar
.sort_values()

untuk **mengurutkan** Data Frame berdasarkan kolom tertentu

Contoh

Urutkan berdasarkan **Multiple kolom : age & name**

```
df_customers.sort_values(['age','name'], ascending=[False, False])
```

	registration_id	name	email	phone	age	active
102	RK20202440	Amalia Azizah Putriana	amaliaazizahputriana@yahoo.com	6.283542e+09	57.0	True
101	RK20202439	Fajar Gusti	fajargusti@hotmail.com	6.283155e+09	54.0	True
96	RK20202434	Bagus Maulana	bagusmaulana@outlook.com	6.288953e+09	54.0	True
91	RK20202431	Prima Hermawan	primahermawan@rocketmail.com	6.281856e+09	50.0	True
92	RK20202431	Prima Hermawan	primahermawan@rocketmail.com	6.281856e+09	50.0	True
...	...	...	...	...	...	...

Operasi Dasar
.sort_values()

untuk **mengurutkan** Data Frame berdasarkan kolom tertentu

Format Syntax

Urutkan berdasarkan **Multiple kolom** - Tipe 2

ASCENDING dan DESCENDING : Urutan sesuai kebutuhan saat analisis

```
df.sort_values( [ 'column1', 'column2' ] , ascending = [True, False] )
```

** column1 secara Ascending | column2 secara Descending

Operasi Dasar
.sort_values()

untuk **mengurutkan** Data Frame berdasarkan kolom tertentu

Format Syntax

Urutkan berdasarkan **Multiple kolom** - Tipe 2

ASCENDING dan DESCENDING : Urutan sesuai kebutuhan saat analisis

```
df.sort_values( [ 'column1', 'column2' , 'column3' ] , ascending = [False, False, True] )
```

** column1 secara Descending | column2 secara Descending | column3 secara Ascending

Operasi Dasar
.sort_values()

untuk **mengurutkan** Data Frame berdasarkan kolom tertentu

Contoh

Urutkan berdasarkan **Multiple kolom : age, name dan registration_id**

```
df_customers.sort_values(['age','name', 'registration_id'], ascending=[False, True, True])
```

	registration_id	name	email	phone	age	active
102	RK20202440	Amalia Azizah Putriana	amaliaazizahputriana@yahoo.com	6.283542e+09	57.0	True
96	RK20202434	Bagus Maulana	bagusmaulana@outlook.com	6.288953e+09	54.0	True
101	RK20202439	Fajar Gusti	fajargusti@hotmail.com	6.283155e+09	54.0	True
44	RK20202385	Geraldi Lalo	geraldilalo@hotmail.com	6.287886e+09	50.0	True
30	RK20202373	Herdaru Junaidi	herdarujunaidi@outlook.com	6.287834e+09	50.0	True
...	...	...	...	...	...	...

YUK LATIHAN !!!

Outline Pembelajaran

Rakamin Academy

Pandas DataFrame & Transformation

- [x] Pengenalan DataFrame
- [x] Pengenalan Pandas
- [x] Membuat DataFrame
- [x] Operasi Dasar DataFrame
- [x] Mengubah Tipe Data
- [x] Filtering Column
- [x] Membuat Column Baru
- [x] Menghapus Column
- [x] Menghapus Row
- [x] Sorting Row
- [ ] Filtering Row
- [ ] Export DataFrame

Rakamin Academy

Single Filtering
DataFrame

Basic Operator | SQL analogi LIKE , IN, Null dan Not Null

Single Filtering
Basic Operator

Format Syntax

df[df['column_name'] <operator> value]

Operator	Kegunaan	Contoh
==	Sama dengan	age == 10
!=	Tidak sama dengan	age != 10
>	Lebih dari	age > 10
>=	Lebih dari sama dengan	age >= 10
<	Kurang dari	age < 10
<=	Kurang dari sama dengan	age <= 10

Single Filtering
Basic Operator

Contoh

Filter dataset untuk **age = 15 tahun**

```
df_customers[df_customers['age']==15]
```

	registration_id	name	email	phone	age	active
2	RK20202346	Ficky Rizkyananta	fickyrizkyananta@hotmail.com	6.285245e+09	15.0	True
60	RK20202400	Rianita Santi	rianitasanti@yahoo.com	6.287840e+09	15.0	True
70	RK20202410	Hilary Adha	hilaryadha@yahoo.com	6.285321e+09	15.0	True
81	RK20202421	Ovienov Asti Idrus	ovienovastiidrus@outlook.com	6.285249e+09	15.0	True
86	RK20202426	Rarahayu Verev	rarahayuverev@outlook.com	6.285216e+09	15.0	True

Single Filtering
Basic Operator

Contoh

Filter dataset untuk **age > 50 tahun**

```
df_customers[df_customers['age'] > 50]
```

	registration_id	name	email	phone	age	active
96	RK20202434	Bagus Maulana	bagusmaulana@outlook.com	6.288953e+09	54.0	True
101	RK20202439	Fajar Gusti	fajargusti@hotmail.com	6.283155e+09	54.0	True
102	RK20202440	Amalia Azizah Putriana	amaliaazizahputriana@yahoo.com	6.283542e+09	57.0	True

Single Filtering
Basic Operator

Contoh

Filter dataset untuk **email = hilaryadha@yahoo.com**

```
df_customers[df_customers['email'] == 'hilaryadha@yahoo.com']
```

	registration_id	name	email	phone	age	active
70	RK20202410	Hilary Adha	hilaryadha@yahoo.com	6.285321e+09	15.0	True

Single Filtering
Basic Operator

Contoh

Filter dataset untuk **nama = Rianita Santi**

```
df_customers[df_customers['name'] == 'Rianita Santi']
```

	registration_id	name	email	phone	age	active
60	RK20202400	Rianita Santi	rianitasanti@yahoo.com	6.287840e+09	15.0	True

Rakamin Academy

Filter Kasus: Pertama

Gimana cara filter untuk mengambil data yang memiliki nama-nama berikut ?

- Reynard Ramadhansyah
- Putu Adinda
- Firman Reza
- Puspa Fariza
- Nadia Persadani

Single Filtering
SQL Analogi - IN

untuk **filter multiple value** dalam satu syntax

Format Syntax

```
df[ df['column_name'].isin( [ value_1, value_2, value_3, .... value_n] ) ]
```

value **pertama** yang ingin diambil

value **kedua** yang ingin diambil

dan seterusnya...

Single Filtering
SQL Analogi - IN

untuk **filter multiple value** dalam satu syntax

Contoh 1 - soal

Lakukan filtering untuk mengambil data yang memiliki nama-nama berikut

- Reynard Ramadhansyah
- Putu Adinda
- Firman Reza
- Puspa Fariza
- Nadia Persadani

Single Filtering
SQL Analogi - IN

untuk **filter multiple value** dalam satu syntax

Contoh 1 - jawaban

```
df_customers[df_customers['name'].isin(['Reynard Ramadhansyah', 'Putu Adinda',
                                        'Firman Reza','Puspa Fariza','Nadia Persadani'])]
```

	registration_id	name	email	phone	age	active
15	RK20202358	Reynard Ramadhansyah	reynardramadhansyah@gmail.com	6.289624e+09	34.0	True
61	RK20202401	Nadia Persadani	nadiapersadani@roketmail.com	6.287834e+09	25.0	True
68	RK20202408	Puspa Fariza	puspafariza@yahoo.com	6.285335e+09	34.0	True
94	RK20202432	Firman Reza	firmanreza@gmail.com	6.286084e+09	28.0	True
99	RK20202437	Putu Adinda	putuadinda@yahoo.com	6.288323e+09	38.0	True

Single Filtering
SQL Analogi - IN

untuk **filter multiple value** dalam satu syntax

Contoh 2 - soal

Lakukan filtering untuk mengambil data customer yang berasal dari

- Sukabumi
- Cirebon
- Tasikmalaya
- Singkawang

Single Filtering
SQL Analogi - IN

untuk **filter multiple value** dalam satu syntax

Contoh 2 - jawaban

```
df_customers[df_customers['city'].isin(['Sukabumi','Cirebon','Tasikmalaya','Singkawang'])]
```

	registration_id	name	email	phone	age	active	city	province
18	RK20202361	Wahyu Hayati	wahyuhayati@gmail.com	6.289627e+09	23.0	True	Cirebon	Jawa Barat
30	RK20202373	Herdaru Junaidi	herdarujunaidi@outlook.com	6.287834e+09	50.0	True	Sukabumi	Jawa Barat
50	RK20202391	Anugrah Sastra	anugrahsastra@outlook.com	6.287899e+09	35.0	True	Cirebon	Jawa Barat
58	RK20202398	Anastasia Primanelza	anastasiaprimanelza@roketmail.com	6.287853e+09	40.0	True	Tasikmalaya	Jawa Barat
64	RK20202404	Amadea Octaza	amadeaoctaza@roketmail.com	6.287814e+09	17.0	True	Cirebon	Jawa Barat
91	RK20202431	Prima Hermawan	primahermawan@rocketmail.com	6.281856e+09	50.0	True	Singkawang	Kalimantan Barat
99	RK20202437	Putu Adinda	putuadinda@yahoo.com	6.288323e+09	38.0	True	Tasikmalaya	Jawa Barat

YUK LATIHAN !!!

Rakamin Academy

Filter Kasus: Kedua

Carilah customer yang **TIDAK memiliki data nomor telepon**

atau

customer yang **data umur TIDAK diketahui**

Single Filtering

SQL Analogi - IS NULL

untuk **filter berdasarkan NULL value** dari suatu kolom

Format Syntax

```
df[ df['column_name'].isnull() ]
```

Single Filtering
SQL Analogi - IS NULL

untuk **filter berdasarkan NULL value** dari suatu kolom

Contoh Soal 1

Carilah customer yang **tidak memiliki data nomor telepon**

```
df_customers[df_customers['phone'].isnull()]
```

	registration_id	name	email	phone	age	active	city	province
14	RK20202357	Lintang Bertauli	lintangbertauli@gmail.com	NaN	33.0	True	Tanjungpinang	Kepulauan Riau
24	RK20202367	Ramanta Pasha	ramantapasha@gmail.com	NaN	49.0	True	Sungai Penuh	Jambi
31	RK20202374	Eka Tiodimar	ekatio@yahoo.com	NaN	NaN	True	Kota Administrasi Jakarta Utara	Jakarta

Single Filtering
SQL Analogi - IS NULL

untuk **filter berdasarkan NULL value** dari suatu kolom

Contoh Soal 2

Carilah customer yang **tidak memiliki data umur**

```
df_customers[df_customers['age'].isnull()]
```

	registration_id	name	email	phone	age	active	city	province
31	RK20202374	Eka Tiodimar	ekatio@yahoo.com	NaN	NaN	True	Kota Administrasi Jakarta Utara	Jakarta

Single Filtering

SQL Analogi - IS NOT NULL

untuk **filter berdasarkan NOT NULL value** dari suatu kolom

Format Syntax

```
df[ df['column_name'].notnull() ]
```

Single Filtering

SQL Analogi - IS NOT NULL

untuk **filter berdasarkan NOT NULL value** dari suatu kolom

Contoh Soal 1

Carilah customer yang **memiliki data umur** saja

```
df_customers[df_customers['phone'].notnull()]
```

	registration_id	name	email	phone	age	active	city	province
0	RK20202344	Fakhrul Fandy Widyaningtias	fakhrulfandywidyaningtias@outlook.com	6.285244e+09	27.0	False	Tanjungpinang	Kepulauan Riau
1	RK20202345	Ferdiansyah Amalina	ferdiansyahamalina@yahoo.com	6.285245e+09	31.0	True	Bogor	Jawa Barat
2	RK20202346	Ficky Rizkyananta	fickyrizkyananta@hotmail.com	6.285245e+09	15.0	True	Kota Administrasi Jakarta Pusat	Jakarta
3	RK20202347	Singgih Kharisma	singgihkharisma@hotmail.com	6.285245e+09	49.0	True	Metro	Lampung
4	RK20202348	Jeremiah Dinanti	jeremia@rakamin.com	6.285245e+09	25.0	False	Malang	Jawa Timur

YUK LATIHAN !!!

Multi-Column Filter

Digunakan untuk melakukan **filtering dengan berbagai kondisi,** sesuai kebutuhan insight yang ingin didapatkan

Contoh Kasus

Marketing manager ingin membuat campaign untuk produk buku sekolah, dia membutuhkan data customer yang memenuhi kondisi berikut:

- Berasal dari Jawa Barat
- Umur dibawah 20 tahun
- Memiliki data nomor telepon, untuk selanjutnya dihubungi via sms

Multi-Column Filter

Format Syntax

untuk logic **“AND”** semua

```
df[ (kondisi_pertama) & (kondisi kedua) & .... (kondisi_ke_N)
]
```

untuk logic **“OR”** semua

```
df[ (kondisi_pertama) | (kondisi kedua) | .... (kondisi_ke_N) ]
```

saat menggunakan logic **“OR”** dan **“AND”** bersamaan,
disarankan menggunakan double tanda kurung pada kondisi OR seperti berikut

```
df[ ( (kondisi_pertama) | (kondisi kedua) ) & (kondisi_ke_3) ... & (kondisi_ke_N)
]
```

Multi-Column Filter

Contoh - Soal

Marketing manager ingin membuat campaign untuk produk buku sekolah, dia membutuhkan data customer yang memenuhi kondisi berikut:

- Berasal dari Jawa Barat
- Umur dibawah 20 tahun
- Memiliki data nomor telepon, untuk selanjutnya dihubungi via sms

Multi-Column Filter

Contoh - Jawaban

```
df_customers[ (df_customers['province'] == 'Jawa Barat' )
            & (df_customers['age'] < 20)
            & (df_customers['phone'].notnull() )]
```

	registration_id	name	email	phone	age	active	city	province
23	RK20202366	Muhamad Pramanda	muhamadpramanda@outlook.com	6.289633e+09	16.0	True	Depok	Jawa Barat
28	RK20202371	Fahmi Haq	fahmi@yahoo.com	6.287833e+09	17.0	True	Depok	Jawa Barat
34	RK20202377	Ismail Wardhani	ismailwardhani@hotmail.com	6.287835e+09	18.0	True	Bandung	Jawa Barat
38	RK20202381	Jova Imania	jovaimania@gmail.com	6.284688e+08	17.0	True	Depok	Jawa Barat
64	RK20202404	Amadea Octaza	amadeaoctaza@roketmail.com	6.287814e+09	17.0	True	Cirebon	Jawa Barat
70	RK20202410	Hilary Adha	hilaryadha@yahoo.com	6.285321e+09	15.0	True	Bogor	Jawa Barat
74	RK20202414	Moerdiati Ramsihs	moerdiatiramsihs@roketmail.com	6.285295e+09	16.0	True	Banjar	Jawa Barat
87	RK20202427	Janiar Satria	janiarsatria@outlook.com	6.285210e+09	17.0	True	Cimahi	Jawa Barat

YUK LATIHAN !!!

Rakamin Academy

Filtering Lanjut

DataFrame

SQL Analogi LIKE

Filtering Sebelumnya

Rakamin Academy

SQL Syntax	Pandas Code	Kegunaan
<column> = a	df[df['column'] == a] or != / > / >= / < / <=	Filter berdasarkan eksak nilai
<column> in (a, b, c)	df[df['column'].isin([a, b, c])]	Filter multiple eksak nilai
<column> is not null	df[df['column'].notnull()]	Filter supaya tidak ada null
<column> is null	df[df['column'].isnull()]	Filter supaya null saja

Rakamin Academy

Use Case

Gimana cara filter untuk mengambil data
yang memiliki **email ber-domain rakamin.com** ?

atau

filter customer yang **memiliki nama agus**?

Single Filtering
SQL Analogi - LIKE %

untuk **filter berdasarkan pattern/pola** dari suatu kolom

Format Syntax

```
df[ df['column_name'].str.contains('pattern') ]
```

syarat : kolom harus bertipe string

Single Filtering

SQL Analogi - LIKE %

untuk **filter berdasarkan pattern/pola** dari suatu kolom

Contoh pattern - 1

email	pattern	apakah pattern match?
salihah@outlook.com	yahoo.com	False
sutrisno@outlook.com		False
puspafariza@yahoo.com		True
haikal@roketmail.com		False

Single Filtering

SQL Analogi - LIKE %

untuk **filter berdasarkan pattern/pola** dari suatu kolom

Contoh pattern - 2

phone	pattern	apakah pattern match?
6285244922	provider XL (62878xxxxx)	False
6287840324		True
6285249258		False
6287892605		True

Single Filtering
SQL Analogi - LIKE %

untuk **filter berdasarkan pattern/pola** dari suatu kolom

Contoh Soal 1

Lakukan filtering untuk mengambil data customer yang **mengandung nama agus**

```
df_customers[df_customers['name'].str.contains('agus')]
```

	registration_id	name	email	phone	age	active	city	province
96	RK20202434	Bagus Maulana	bagusmaulana@outlook.com	6.288953e+09	54.0	True	Batam	Kepulauan Riau

Single Filtering
SQL Analogi - LIKE %

untuk **filter berdasarkan pattern/pola** dari suatu kolom

Contoh Soal 2

Lakukan filtering untuk mengambil customer yang memiliki **email berdomain yahoo.com**

```
df_customers[df_customers['email'].str.contains('yahoo.com')]
```

	registration_id	name	email	phone	age	active	city	province
1	RK20202345	Ferdiansyah Amalina	ferdiansyahamalina@yahoo.com	6.285245e+09	31.0	True	Bogor	Jawa Barat
10	RK20202353	Bob Arisa	bobarisa@yahoo.com	6.281909e+09	40.0	True	Salatiga	Jawa Tengah
17	RK20202360	Rifqy Butar-butar	rifqybutar-butar@yahoo.com	6.289626e+09	30.0	True	Semarang	Jawa Tengah
19	RK20202362	Andi Mayasopha	andimayasopha@yahoo.com	6.289628e+09	36.0	True	Magelang	Jawa Tengah
27	RK20202370	Doni Teddo Prasetyani	doniteddoprasetyani@yahoo.com	6.287833e+09	30.0	True	Batam	Kepulauan Riau
28	RK20202371	Fahmi Haq	fahmi@yahoo.com	6.287833e+09	17.0	True	Depok	Jawa Barat

Single Filtering
SQL Analogi - LIKE %

untuk **filter berdasarkan pattern/pola** dari suatu kolom

Contoh Soal 3

Lakukan filtering untuk mengambil customer yang **phone mengandung digit 860**

```
df_customers[df_customers['phone'].str.contains('860')]
```

```
---------------------------------------------------------------------------
AttributeError                            Traceback (most recent call last)
<ipython-input-10-d81fa07234c9> in <module>
----> 1 df_customers[df_customers['phone'].str.contains('860')]

~\AppData\Roaming\Python\Python38\site-packages\pandas\core\generic.py in __
   5485         ):
   5486             return self[name]
-> 5487         return object.__getattribute__(self, name)
```

ERROR:
STR CONTAINS HANYA BERLAKU UNTUK TIPE DATA STRING

Single Filtering
SQL Analogi - LIKE %

untuk **filter berdasarkan pattern/pola** dari suatu kolom

Contoh Soal 3

ERROR SOLUSI : Ubah Tipe data dahulu ke string

Lakukan filtering untuk mengambil customer yang **phone mengandung digit 860**

```
df_customers[df_customers['phone'].astype('str').str.contains('860')]
```

	registration_id	name	email	phone	age	active	city	province
57	RK20202397	Anindyanti Bayhacki	anindyantibayhacki@yahoo.com	6.287860e+09	21.0	True	Cimahi	Jawa Barat
94	RK20202432	Firman Reza	firmanreza@gmail.com	6.286084e+09	28.0	True	Batam	Kepulauan Riau

Single Filtering

SQL Analogi - LIKE %

untuk **filter berdasarkan pattern/pola** dari suatu kolom

Contoh pattern - 3

email	pattern	apakah pattern match?
salihah@outlook.com	**DIMULAI** dengan huruf s	True
sutrisno@outlook.com		True
puspafariza@yahoo.com		False
haikal@roketmail.com		False

Single Filtering
SQL Analogi - LIKE %

untuk **filter berdasarkan pattern/pola** dari suatu kolom

Format Syntax

Pattern **DIMULAI** dengan: `df[ df['column_name'].str.contains('^pattern') ]`

Pattern **DIAKHIRI** dengan: `df[ df['column_name'].str.contains('pattern$') ]`

Single Filtering
SQL Analogi - LIKE %

untuk **filter berdasarkan pattern/pola** dari suatu kolom

Contoh Soal 1

Lakukan filtering untuk mengambil data customer memiliki **phone dengan provider XL**

```
df_customers[df_customers['phone'].astype('str').str.contains('^62878')]
```

registration_id	name	email	phone	age	active	city	province
RK20202405	Auzy Narendra	auzynarendra@outlook.com	6.287807e+09	35.0	True	Balikpapan	Kalimantan Timur
RK20202401	Nadia Persadani	nadiapersadani@roketmail.com	6.287834e+09	25.0	True	Surabaya	Jawa Timur
RK20202386	Yusuf Tilasnuari	yusuftilasnuari@hotmail.com	6.287888e+09	31.0	True	Malang	Jawa Timur
RK20202395	Indah Khairunisa	indahkhairunisa@roketmail.com	6.287873e+09	40.0	True	Salatiga	Jawa Tengah

Single Filtering
SQL Analogi - LIKE %

untuk **filter berdasarkan pattern/pola** dari suatu kolom

Contoh Soal 2

Lakukan filtering untuk mengambil customer yang memiliki **nama berakhiran “ana”**

```
df_customers[df_customers['name'].str.contains('ana$')]
```

registration_id	name	email	phone	age	active	city	province
RK20202434	Bagus Maulana	bagusmaulana@outlook.com	6.288953e+09	54.0	True	Batam	Kepulauan Riau
RK20202440	Amalia Azizah Putriana	amaliaazizahputriana@yahoo.com	6.283542e+09	57.0	True	Kota Administrasi Jakarta Barat	Jakarta

Single Filtering
SQL Analogi - LIKE %

untuk **filter berdasarkan pattern/pola** dari suatu kolom

Contoh Soal 3

Lakukan filtering untuk mengambil customer yang memiliki **nama berawalan "andi"**

```
df_customers[df_customers['name'].str.lower().str.contains('^andi')]
```

registration_id	name	email	phone	age	active	city	province
RK20202362	Andi Mayasopha	andimayasopha@yahoo.com	6.289628e+09	36.0	True	Magelang	Jawa Tengah

YUK LATIHAN !!!

Rakamin Academy

Menghapus Row
DataFrame

Hapus Baris

Rakamin Academy

Filter baris
(**mengambil baris** dengan nilai tertentu saja)

Syntax
df[df[‘column’] == a]
df[df[‘column’].isin([a, b, c])]
df[df[‘column’].notnull()]
df[df[‘column’].isnull()]
df[df[‘column’].str.contains(‘xxxx’)]

Hapus baris
(**Menghapus baris** dengan nilai tertentu)

Syntax
df[~(df[‘column’] == a)]
df[~(df[‘column’].isin([a, b, c]))]
df[~(df[‘column’].notnull())]
df[~(df[‘column’].isnull())]
df[~(df[‘column’].str.contains(‘xxxx’))]

Hapus Baris

Rakamin Academy

Contoh 1 Hapus baris pada **kolom province - Jawa Barat**

```
df_customers[~(df_customers['province']=='Jawa Barat')]
```

	registration_id	name	email	phone	age	income_group	active	city	province
0	RK20202344	Fakhrul Fandy Widyaningtias	fakhrulfandywidyaningtias@outlook.com	6.285244e+09	27.0	2	False	Tanjungpinang	Kepulauan Riau
2	RK20202346	Ficky Rizkyananta	fickyrizkyananta@hotmail.com	6.285245e+09	15.0	1	True	Kota Administrasi Jakarta Pusat	Jakarta
3	RK20202347	Singgih Kharisma	singgihkharisma@hotmail.com	6.285245e+09	49.0	4	True	Metro	Lampung
4	RK20202348	Jeremiah Dinanti	jeremia@rakamin.com	6.285245e+09	25.0	2	False	Malang	Jawa Timur

Hapus Baris

Rakamin Academy

Contoh 2 Hapus baris dimana **email tidak berdomain outlook**

```
df_customers[~(df_customers['email'].str.contains('outlook'))]
```

	registration_id	name	email	phone	age	income_group	active	city	province
1	RK20202345	Ferdiansyah Amalina	ferdiansyahamalina@yahoo.com	6.285245e+09	31.0	3	True	Bogor	Jawa Barat
2	RK20202346	Ficky Rizkyananta	fickyrizkyananta@hotmail.com	6.285245e+09	15.0	1	True	Kota Administrasi Jakarta Pusat	Jakarta
3	RK20202347	Singgih Kharisma	singgihkharisma@hotmail.com	6.285245e+09	49.0	4	True	Metro	Lampung
4	RK20202348	Jeremiah Dinanti	jeremia@rakamin.com	6.285245e+09	25.0	2	False	Malang	Jawa Timur
5	RK20202349	Ridhwan Noerani	ridhwannoerani@hotmail.com	6.285246e+09	43.0	4	False	Kota Administrasi Jakarta Pusat	Jakarta

YUK LATIHAN !!!

Outline Pembelajaran

Rakamin Academy

Pandas DataFrame & Transformation

- Pengenalan DataFrame
- Pengenalan Pandas
- Membuat DataFrame
- Operasi Dasar DataFrame
- Mengubah Tipe Data
- Filtering Column
- Membuat Column Baru
- Menghapus Column
- Menghapus Row
- Sorting Row
- Filtering Row
- Export DataFrame

Rakamin Academy

Export DataFrame

ke CSV atau Excel

Export Data Frame

to Excel

Format Syntax

```
df.to_excel('nama_file.xlsx', index = False)
```

Isi nama_file sesuai kebutuhan/context

Digunakan supaya index pada data frame tidak masuk ke file Excel

Export Data Frame

to Excel

Contoh Jika **tanpa index=False**

```
df_analisis.to_excel('data_hasil_analisis_tipe_1.xlsx')
```

	A	B	C	D	E	F
1		registration_id	name	email	phone	age
2	0	RK20202376	Rinaldy Octaza	rinaldyoctaza	6287834541	35
3	1	RK20202362	Andi Mayasopha	andimayasop	6289628397	36
4	2	RK20202385	Geraldi Lalo	geraldilalo@h	6287885801	50
5	3	RK20202366	Muhamad Pram	muhamadpra	6289633249	16
6	4	RK20202357	Lintang Bertauli	lintangbertauli@gmail.com		33
7	5	RK20202351	Dikposa Yosua K	dikposayosua	6281907247	28
8	6	RK20202356	Hilman Azalia	hilmanazalia(	6281911692	17
9	7	RK20202381	Jova Imania	jovaimania@	628468802	17

INDEX dari DataFrame masuk ke Excel Data

Export Data Frame

to Excel

Contoh Jika **Menggunakan index=False**

```
df_analisis.to_excel('data_hasil_analisis_tipe_2.xlsx',index=False)
```

	A	B	C	D	E
1	registration_id	name	email	phone	age
2	RK20202376	Rinaldy Octaza	rinaldyoctaza@	6,29E+09	35
3	RK20202362	Andi Mayasopl	andimayasoph	6,29E+09	36
4	RK20202385	Geraldi Lalo	geraldilalo@hc	6,29E+09	50
5	RK20202366	Muhamad Prar	muhamadpran	6,29E+09	16
6	RK20202357	Lintang Bertaul	lintangbertauli@gmail.co		33
7	RK20202351	Dikposa Yosua	dikposayosuak	6,28E+09	28
8	RK20202356	Hilman Azalia	hilmanazalia@	6,28E+09	17
9	RK20202381	Jova Imania	jovaimania@gı	6,28E+08	17
10	RK20202365	Thomas Geryar	thomasgeryan	6,29E+09	40
11	RK20202383	Garin Sugiyanto	garinsugiyanto	6,29E+09	33

Export Data Frame

to CSV

Format Syntax

```
df.to_csv('nama_file.csv', index=False)
```

YUK LATIHAN !!!

Outline Pembelajaran

Rakamin Academy

Pandas DataFrame & Transformation

- Pengenalan DataFrame
- Pengenalan Pandas
- Membuat DataFrame
- Operasi Dasar DataFrame
- Mengubah Tipe Data
- Filtering Column
- Membuat Column Baru
- Menghapus Column
- Menghapus Row
- Sorting Row
- Filtering Row
- Export DataFrame

Rakamin Academy

Terima Kasih!

M Ramadiansyah

Machine Learning Engineer

finAccel

Muhammad Ramadiansyah

https://id.linkedin.com/in/muhammad-ramadiansyah