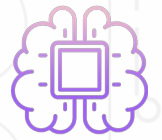


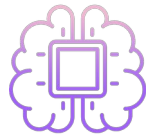
Machine Learning Crash Course

Pengantar Google Colaboratory

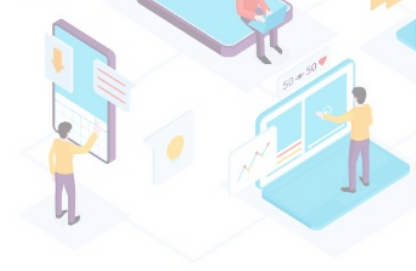


Bagian 1

Pengantar Google Colaboratory

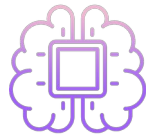


Apa Itu Google Colaboratory?

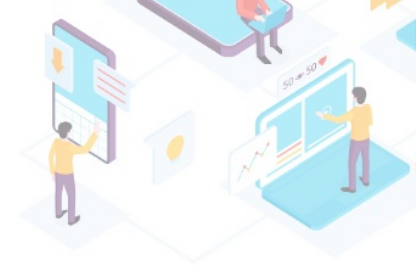


- Google Colaboratory atau disebut juga Colab adalah tools baru yang dikeluarkan oleh Google Internal Research yang dibuat untuk membantu para Researcher dalam mengolah data untuk keperluan belajar maupun bereksperimen pada pengolahan data khususnya bidang Machine Learning.
- Tools ini secara penggunaan mirip seperti Jupyter Notebook dan dibuat diatas environment Jupyter yang tidak memerlukan pengaturan atau setup terlebih dahulu sebelum digunakan dan berjalan sepenuhnya pada Cloud dengan memanfaatkan media penyimpanan Google Drive.



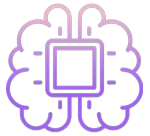


Apa Itu Google Colaboratory?



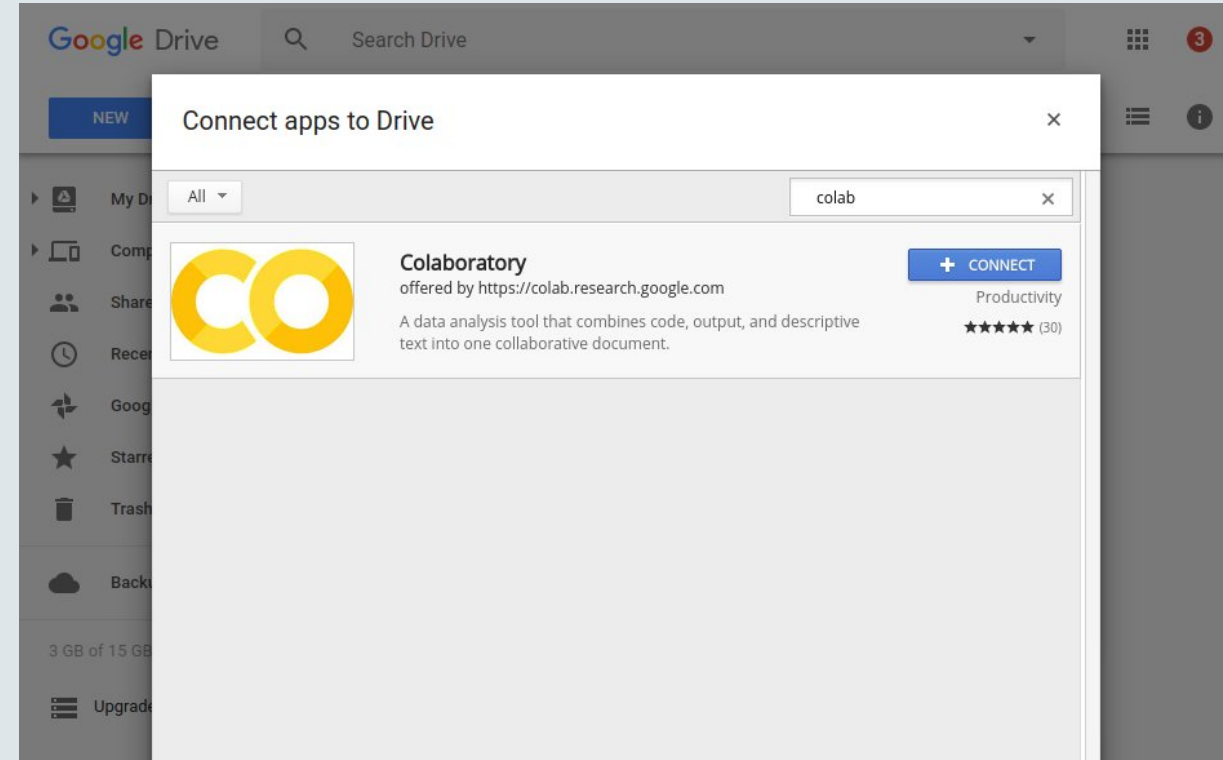
- Tools Colab menyediakan layanan GPU gratis kepada penggunaanya sebagai backend komputasi dan dapat digunakan selama 12 jam pada suatu waktu.
- Dengan Google Colab dapat membangun aplikasi berbasis Deep Learning menggunakan pustaka populer seperti Keras, TensorFlow, PyTorch dan OpenCV.
- Cara kerja tools ini sama seperti Jupyter Notebook, hanya perbedaannya Colab berjalan diatas cloud milik Google dan menyimpan berkasnya kedalam Google Drive.
- Perbedaan mendasar lainnya adalah jika pada Jupyter Notebook hanya dapat menjalankan syntax Python dan Markdown saja maka di Google Colab ini dapat menjalankan command line langsung pada cell notebook dengan diawali tanda !

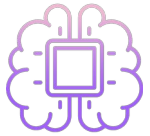




Setup Google Colab

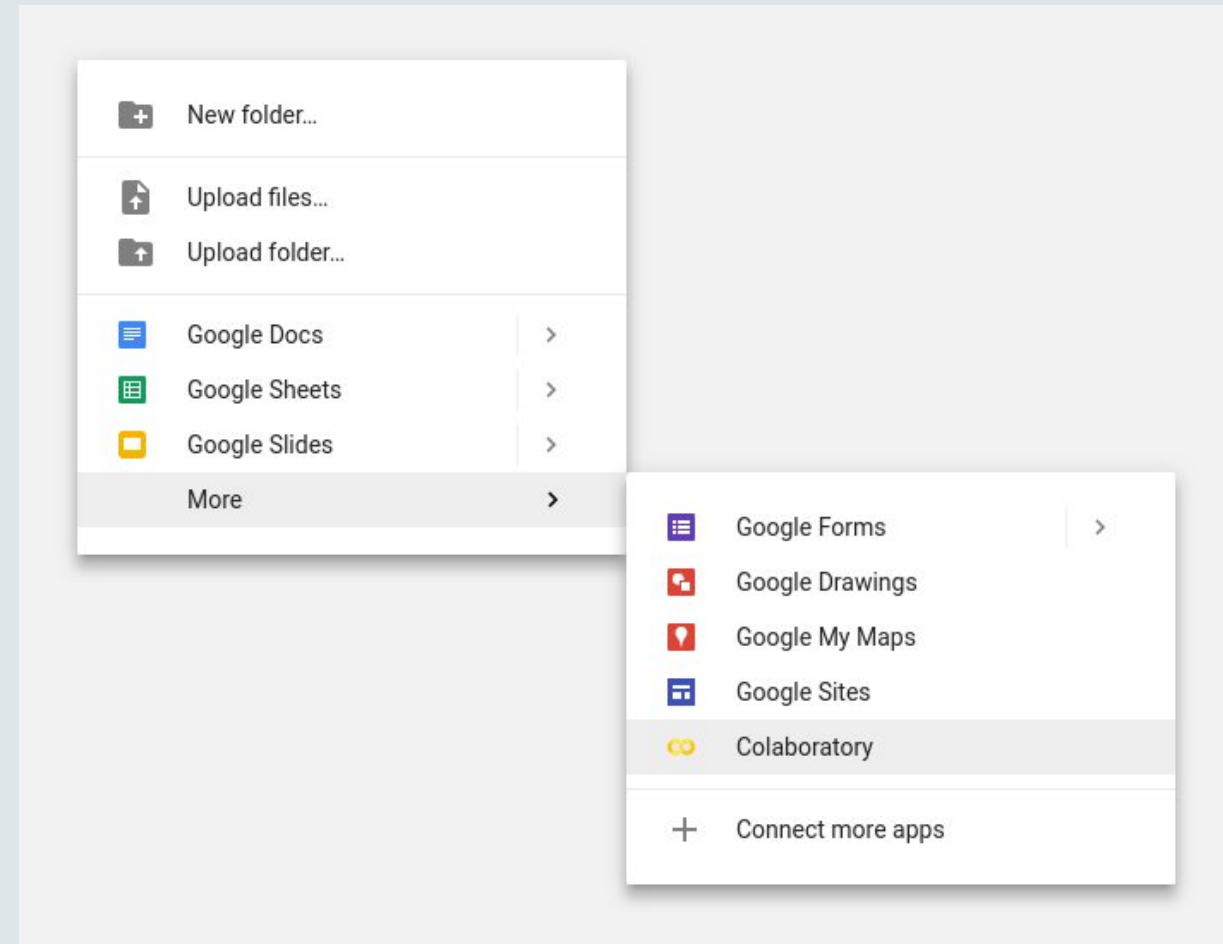
- Untuk menggunakan Google Colab dengan cara menambahkan ekstensi baru ke Google Drive.
- Pilih tombol New → More → Connect more apps lalu tuliskan “colab” pada kolom search kemudian klik tombol connect.

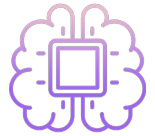




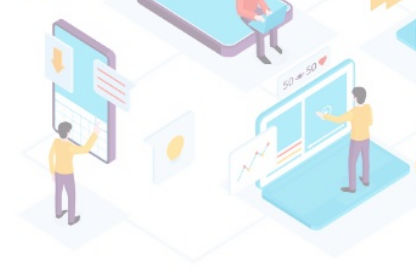
Membuat Notebook di Google Colab

- Jika Colab sudah terintegrasi dengan Drive, pertama buat direktori baru dengan cara klik tombol New kemudian pilih Folder lalu berikan nama direktori tersebut (misal: Colab).
- Buat file Notebook baru dengan cara klik kanan pada area kosong didalam direktori yang baru dibuat
Klik kanan → More → Colaboratory.

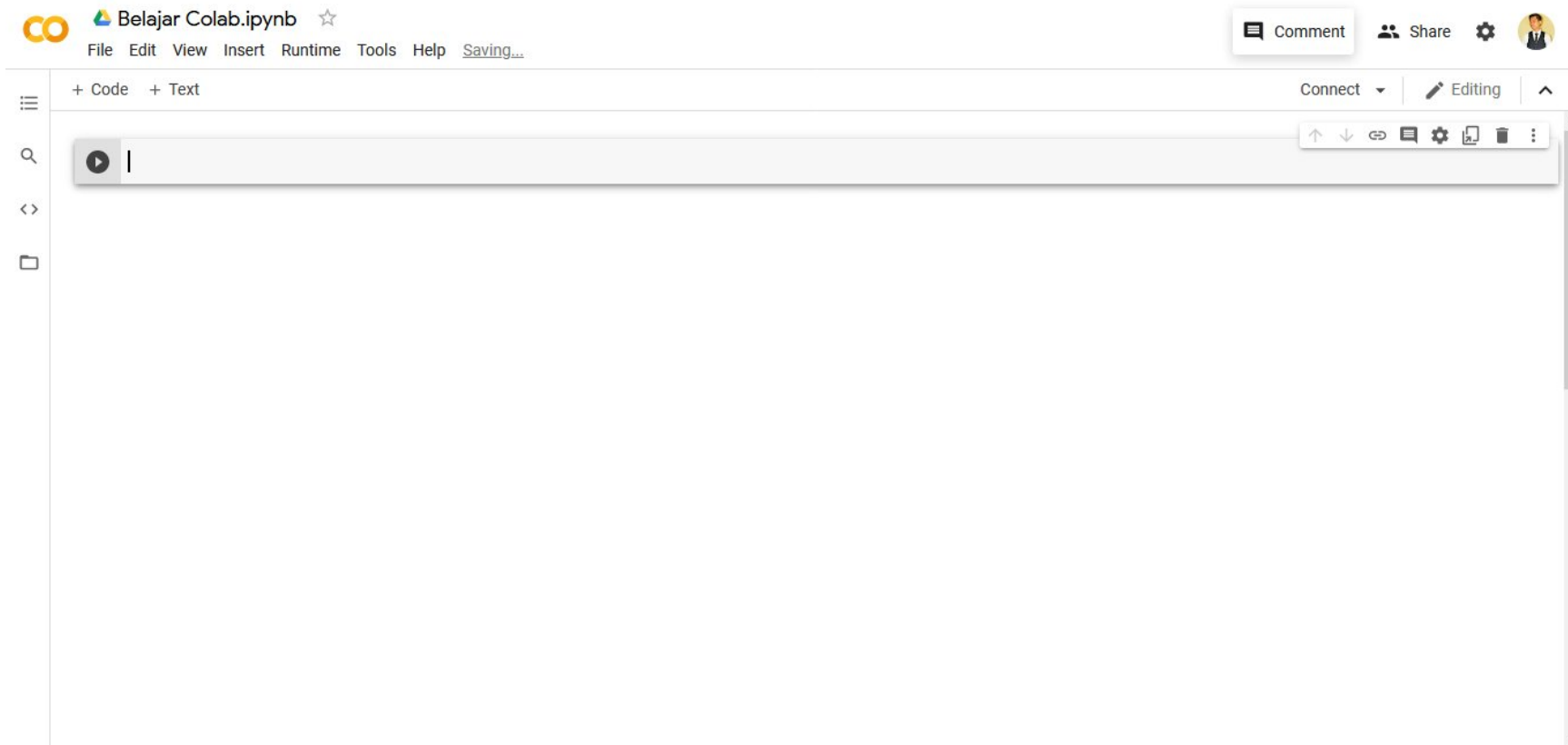


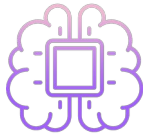


Membuat Notebook di Google Colab



- Tampilan awal dari Notebook yang telah berhasil dibuat adalah seperti berikut





Setup GPU pada Google Colab

- Colab menyediakan GPU gratis untuk penggunaanya.
- Untuk menggunakan layanan GPU gratis dengan cara klik menu Edit → Notebook settings kemudian ubah “Hardware accelerator” menjadi GPU.

The screenshot shows the Google Colab interface for a notebook titled 'Belajar Colab.ipynb'. The 'Edit' menu is open, displaying various options including 'Undo', 'Redo', 'Select all cells', 'Cut cell or selection', 'Copy cell or selection', 'Paste', 'Delete selected cells', 'Find and replace', 'Find next', 'Find previous', 'Notebook settings', 'Show/hide code', and 'Clear all outputs'. The 'Notebook settings' option is highlighted. Below the menu, the 'Notebook settings' dialog is open, showing the 'Hardware accelerator' dropdown menu. The dropdown is currently set to 'None' and is open, showing options: 'None', 'GPU', and 'TPU'. The 'GPU' option is selected. A question mark icon is visible next to the dropdown. The dialog also includes a 'CANCEL' button and a 'SAVE' button.

Belajar Colab.ipynb ☆

File Edit View Insert Runtime Tools Help All changes saved

+ Code

Undo Ctrl+M Z

Redo Ctrl+Shift+Y

Select all cells Ctrl+Shift+A

Cut cell or selection

Copy cell or selection

Paste

Delete selected cells Ctrl+M D

Find and replace Ctrl+H

Find next Ctrl+G

Find previous Ctrl+Shift+G

Notebook settings

Show/hide code

Clear all outputs

Notebook settings

Hardware accelerator

None

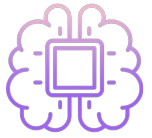
None

GPU


TPU

Output when saving this notebook

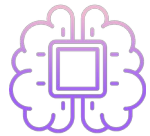
CANCEL SAVE



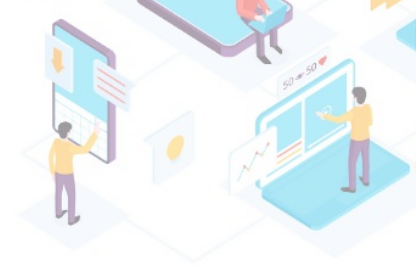
Menjalankan Kode pada Google Colab

- Setelah proses setup selesai coba beberapa operasi tipe data dasar, berikut potongan kodenya.
- Tekan tombol  dibagian kiri cell untuk menjalankan perintah tersebut atau dapat juga dengan shortcut Ctrl+Enter

```
x = 3
print(type(x)) # Prints "<class 'int'>"
print(x)       # Prints "3"
print(x + 1)    # Addition; prints "4"
print(x - 1)    # Subtraction; prints "2"
print(x * 2)    # Multiplication; prints "6"
print(x ** 2)   # Exponentiation; prints "9"
x += 1
print(x)        # Prints "4"
x *= 2
print(x)        # Prints "8"
y = 2.5
print(type(y))  # Prints "<class 'float'>"
print(y, y + 1, y * 2, y ** 2) # Prints "2.5 3.5 5.0 6.25"
```



Menjalankan Kode pada Google Colab



- Berikut ini adalah tampilan hasil dari menjalankan perintah diatas

The screenshot shows a Google Colab notebook titled "Belajar Colab.ipynb". The code cell contains the following Python code:

```
x = 3
print(type(x)) # Prints "<class 'int'>"
print(x)       # Prints "3"
print(x + 1)    # Addition; prints "4"
print(x - 1)    # Subtraction; prints "2"
print(x * 2)    # Multiplication; prints "6"
print(x ** 2)   # Exponentiation; prints "9"
x += 1
print(x)        # Prints "4"
x *= 2
print(x)        # Prints "8"
y = 2.5
print(type(y))  # Prints "<class 'float'>"
print(y, y + 1, y * 2, y ** 2) # Prints "2.5 3.5 5.0 6.25"
```

The output cell shows the results of the code execution:

```
<class 'int'>
3
4
2
6
9
4
8
<class 'float'>
2.5 3.5 5.0 6.25
```

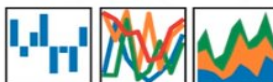


Bagian 2

Library Python untuk Machine Learning

pandas

$$y_{it} = \beta' x_{it} + \mu_i + \epsilon_{it}$$

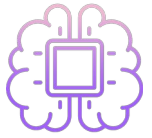


NumPy



SciPy

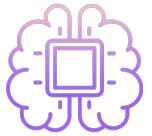
matplotlib



Library Python untuk Machine Learning

- Numpy, merupakan library matematika untuk bekerja dengan array n-dimensional dalam Python.
- Numpy untuk melakukan perhitungan secara efisien dan efektif.
- Numpy lebih baik daripada python biasa karena kemampuannya yang luar biasa.
- Misalnya, untuk bekerja dengan array, kamus, fungsi, tipe data, dan bekerja dengan gambar.

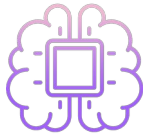




Library Python untuk Machine Learning

- SciPy adalah kumpulan algoritma numerik dan toolbox domain spesifik, termasuk sinyal pemrosesan, optimisasi, statistik, dan banyak lagi.
- SciPy adalah library yang baik untuk perhitungan ilmiah dan berkinerja tinggi.

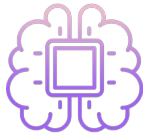




Library Python untuk Machine Learning

- Matplotlib adalah library paket plot yang sangat populer yang menyediakan plot 2D dan juga plot 3D.
- Matplotlib dapat digunakan di dalam script Python, shell Python dan ipython (ala MATLAB or Mathematica), server aplikasi web.
- Dengan Matplotlib dapat menjadi lebih mudah membuat plot, histogram, power spectra, grafik batang, grafik error, scatterplot, dll, hanya dengan beberapa baris kode.

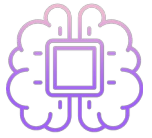




Library Python untuk Machine Learning

- Library Pandas adalah pustaka python tingkat tinggi yang memberikan kinerja tinggi, mudah untuk penggunaan data terstruktur.
- Library Pandas memiliki banyak fungsi untuk mengimpor, memanipulasi, dan menganalisis data.
- Secara khusus, Pandas menawarkan struktur data dan operasi untuk memanipulasi tabel numerik dan deret waktu.





Library Python untuk Machine Learning

Beberapa tentang Scikit Learn

1. Library Machine Learning free software
2. Terdiri dari algoritma: Klasifikasi, Regresi dan algoritma clustering
3. Bekerja dengan Numpy dan Scipy
4. Dokumentasi yang baik
5. Mudah diimplementasikan

