

GETTING STARTED WITH GOOGLE COLAB

(Panduan Penggunaan dan Pengenalan Fitur Dasar Pada Google Colab)

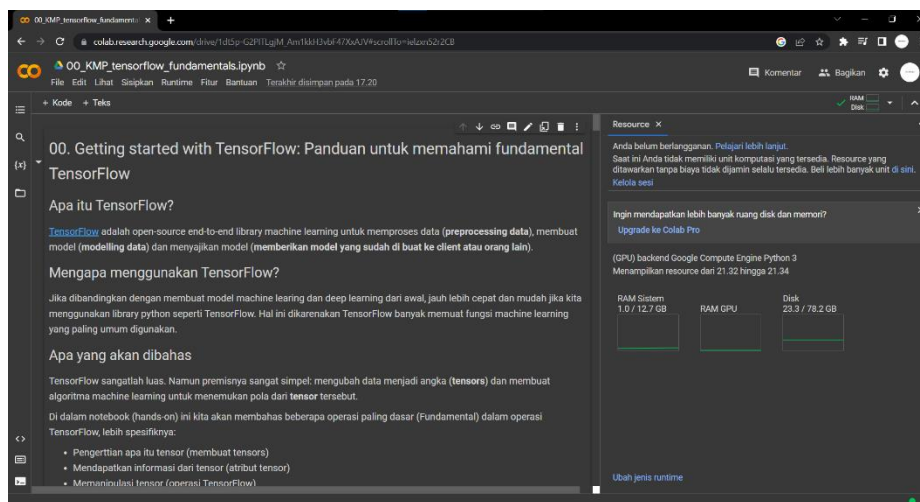
Oleh : Lajnah Riset, Penalaran dan Pencerdasan *Keluarga Mahasiswa Pusat*

Catatan :

- Hands-On (Kode Program & Penjelasan) terdapat di link Google Colab.
- Google Colab **tidak bisa** digunakan dengan akun **email UMS**, gunakan akun email biasa.
- Link Hands-On : https://bit.ly/pelatihan_01_fundamental_TensorFlow_KMP
- Roadmap : https://bit.ly/roadmap_tensorflow_learning_KMP

Point 1. APA ITU GOOGLE COLAB DAN MENGAPA KITA MENGGUNAKANNYA.

Google Colab (Colaboratory) adalah layanan berbasis cloud google yang mereplikasi **Jupyter Notebook** di cloud, sehingga memungkinkan kita untuk menulis dan mengeksekusi program Python pada browser kita. Colab mengeksekusi kode pada server cloud Google, sehingga kita dapat memanfaatkan kecanggihan hardware Google termasuk GPU (**Graphics Processing Unit**) dan TPU (**Tensor Processing Unit**), terlepas dari perangkat yang kalian gunakan karena yang dibutuhkan hanyalah browser. Dengan colab membuat program Python yang kita buat dapat di bagikan dengan mudah dan tidak memerlukan konfigurasi apapun karena semua library yang dibutuhkan biasanya sudah tersedia sehingga tidak perlu lagi menginstall library tersebut, Contohnya : TensorFlow, Pandas, dll. Google Colab biasanya digunakan oleh data scientist atau peneliti Artificial Intelligence untuk menjalankan programnya. Dan yang paling penting Colab dapat digunakan secara free atau gratis, walaupun ada versi yang berbayar namun versi gratis tersebut sudah cukup.

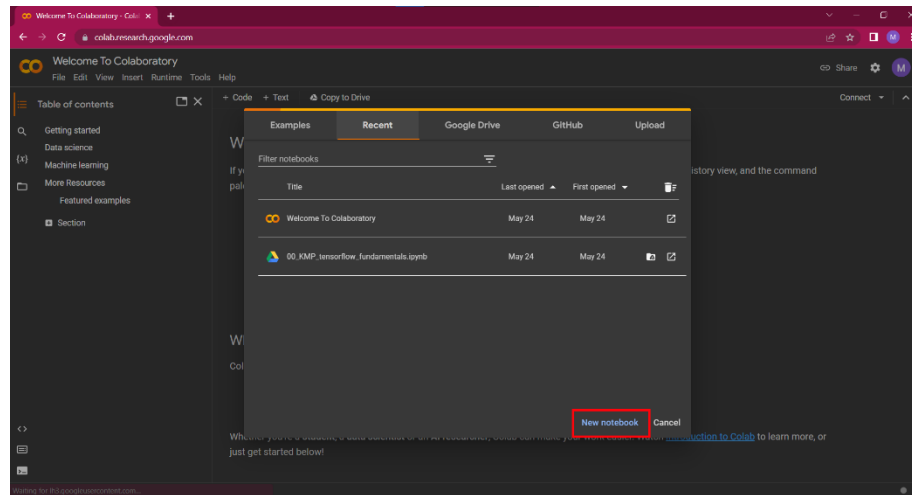


Gambar 1. Resource yang diberikan Google ke akun gratis.

Point 2. MEMBUKA DAN MEMBUAT PROGRAM PYTHON DENGAN COLAB.

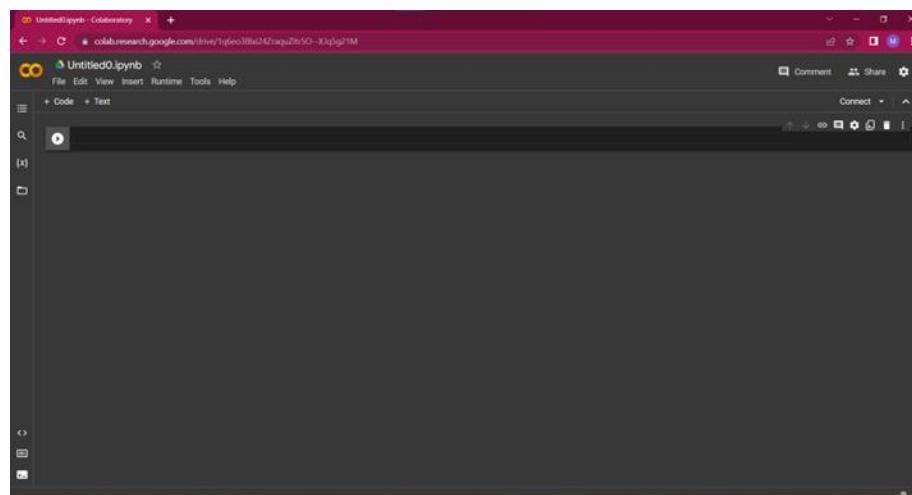
Untuk membuat program baru, kita hanya perlu mengklik notebook baru pada halaman utama Colab atau memilih program yang sudah pernah kalian muat pada akun Colab kalian. File program kalian akan tersimpan di dalam Gdrive dari Gmail kalian sehingga tidak memenuhi penyimpanan utama device kalian.

1. **Membuat program baru** – dengan mengklik tombol new notebook / notebook baru.



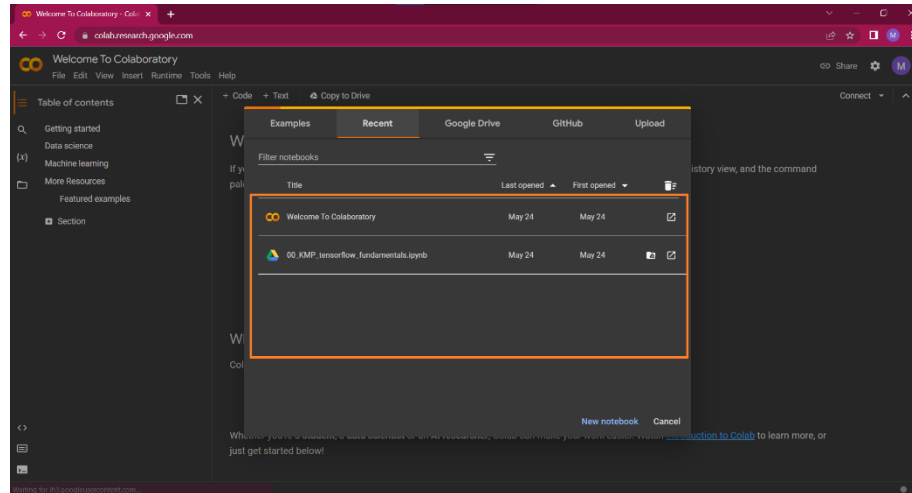
Gambar 2. Cara membuat program baru dengan Colab.

2. **Antarmuka program baru** – memiliki tampilan layaknya Jupyter Notebook.



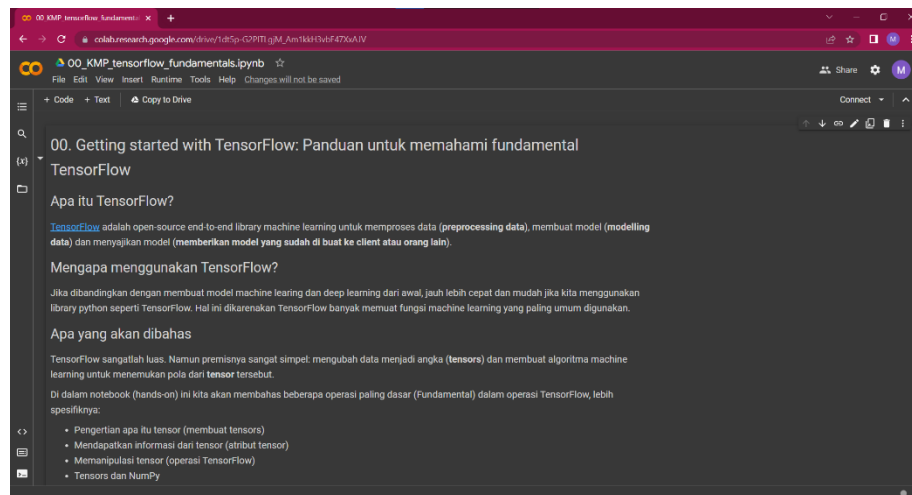
Gambar 3. Tampilan antarmuka program baru dengan Colab.

3. **Membuka program yang sudah ada** – dengan memilih program yang sudah tersedia dan tersimpan di dalam Google Drive kalian.



Gambar 4. Membuka program yang sudah tersimpan di Google Drive.

4. **Contoh program TensorFlow** – program ini yang nantinya akan kita gunakan dalam mempelajari Machine Learning dan Deep Learning dengan TensorFlow.

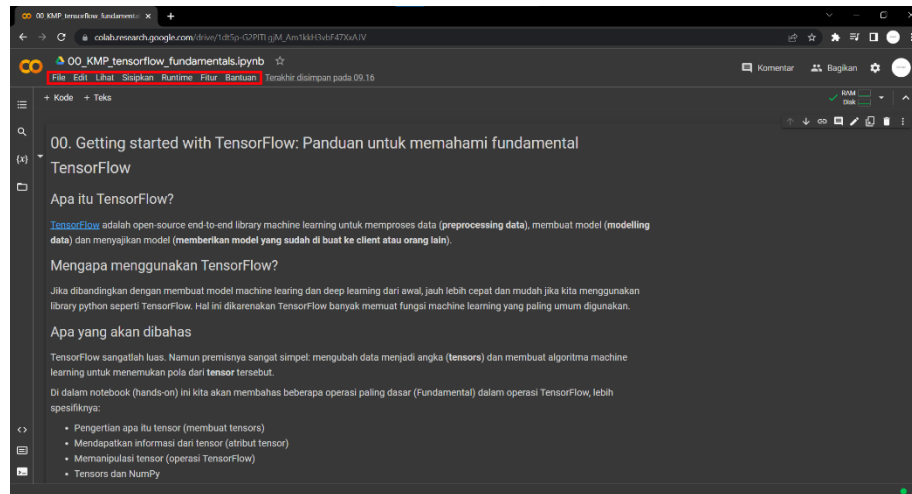


Gambar 5. Tampilan antarmuka program TensorFlow di Colab.

Point 3. NAVIGASI DASAR PENGGUNAAN COLAB.

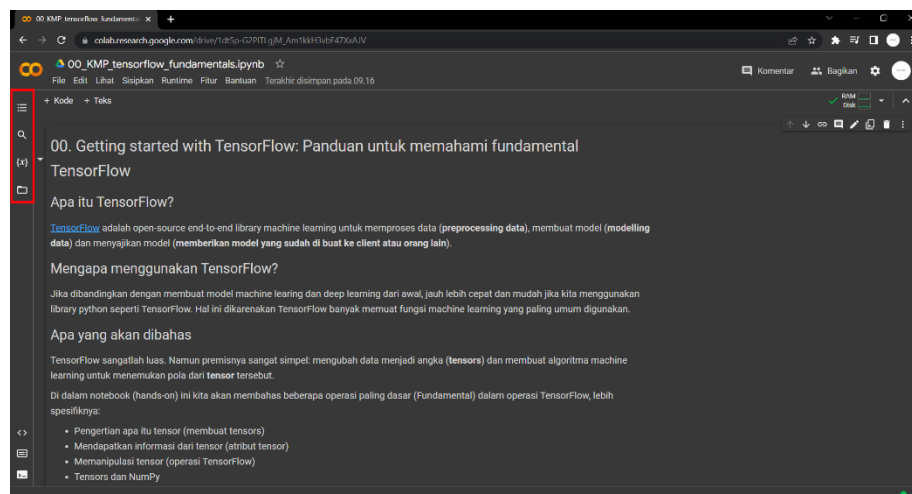
Secara garis besar, navigasi pada Colab mirip dengan Jupyter Notebook dan hampir mirip dengan Visual Studio Code. Namun terdapat beberapa perbedaan yang paling mendasar pada Colab yang menjadikannya sedikit berbeda dengan Code Editor lainnya.

1. **Navigasi atas** – memiliki bentuk dan fungsi yang sama dengan aplikasi Google lainnya seperti Docs dan semacamnya.



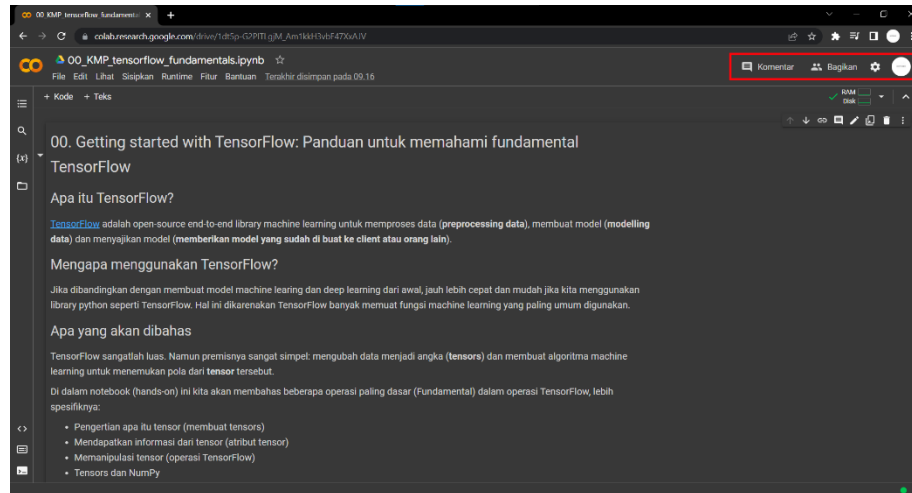
Gambar 6. Navigasi atas.

2. **Navigasi samping** – berfungsi sebagai navigasi kode program pada Colab, terdapat empat fungsi dalam navigasi ini, yaitu : untuk melihat daftar isi kode program, melakukan pencarian dan penggantian kata tertentu, melihat semua variabel yang terlibat dalam kode program, dan mengakses folder pada komputer cloud.



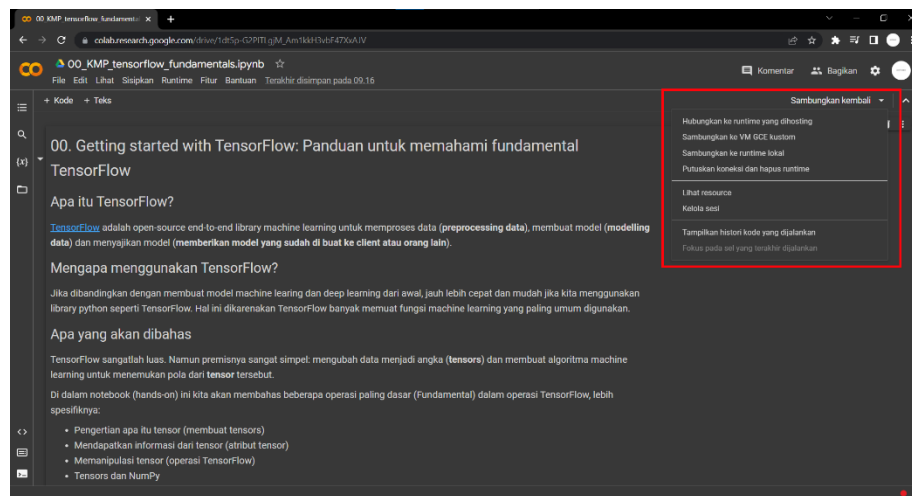
Gambar 7. Navigasi samping.

3. **Navigasi akun Google** – memiliki fungsi yang berguna untuk membagikan kode, memberikan komentar terhadap kode, dan manage akun Google yang digunakan pada Colab atau browser.



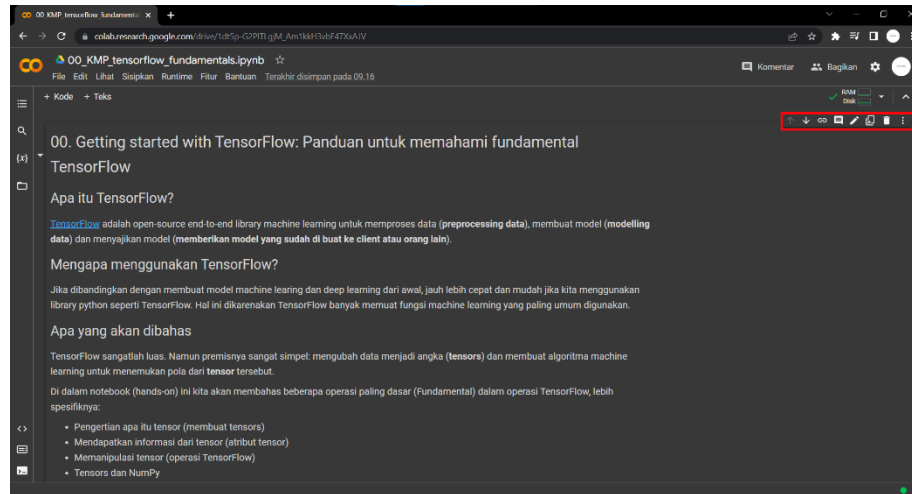
Gambar 8. Navigasi akun Google.

4. **Navigasi untuk menyetting cloud computer** – berfungsi untuk mengkonfigurasi Back End machine atau mengkonfigurasi runtime yang digunakan untuk menjalankan program.



Gambar 9. Navigasi runtime session settings.

5. **Navigasi cell notebook Colab** – berfungsi untuk mengatur cell atau kode program pada Colab dan berguna untuk menaik / menurunkan cell, menambahkan link pada cell, memberi komentar pada cell, mengedit, menduplikat, dan menghapus cell notebook.

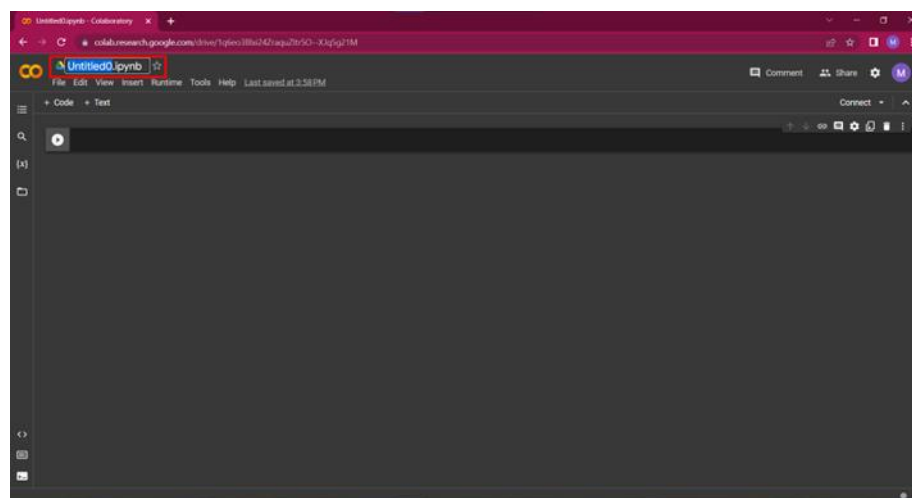


Gambar 10. Navigasi cell notebook.

Point 4. PEDOMAN DASAR PENGGUNAAN COLAB.

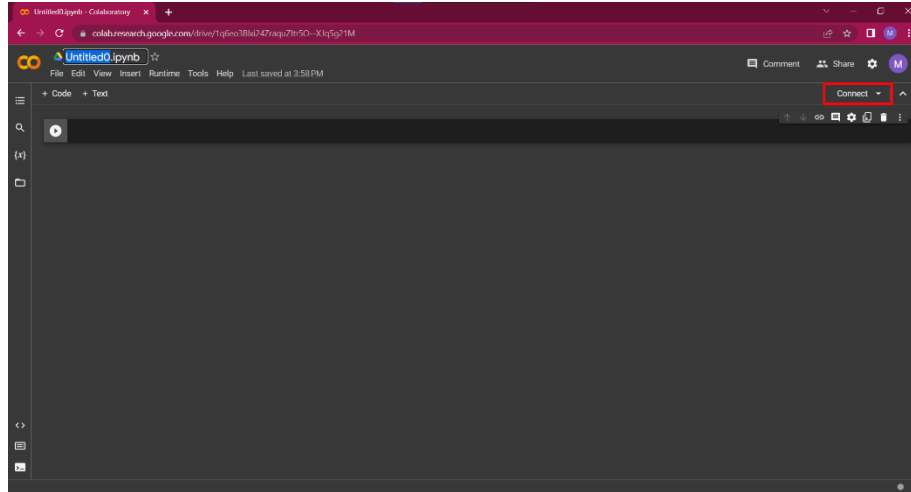
Tidak banyak perbedaan menggunakan Colab dan aplikasi code editor lainnya, akan tetapi pada colab apabila kalian memilih notebook baru, maka kalian akan masuk ke antarmuka colab dan tidak ada notifikasi untuk mengubah nama program atau lainnya.

1. **Mengubah nama program** – mengklik bagian atas kiri yang bertuliskan untitled lalu menggantinya sesuai nama yang kita inginkan. (.ipynb) merupakan ekstensi yang digunakan colab dan merupakan singkatan dari i-python notebook.



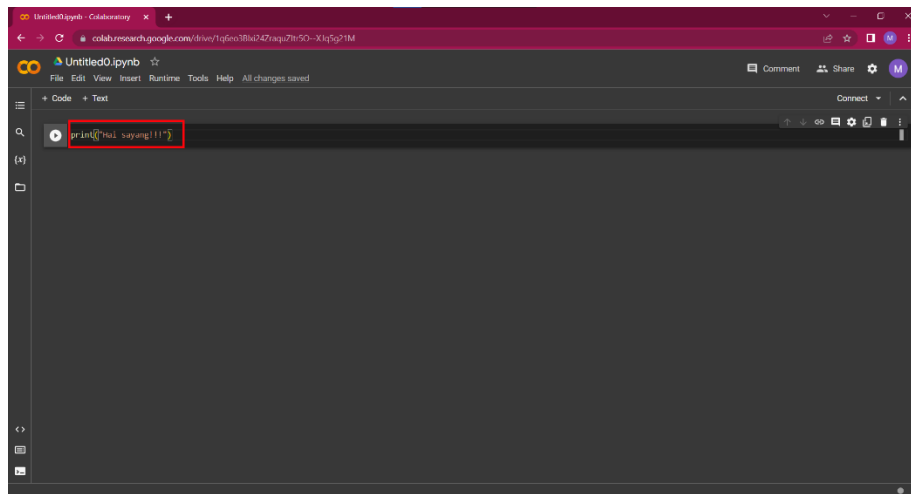
Gambar 11. Mengganti nama notebook (hands-on).

2. **Menghubungkan akun ke cloud computer google** – sebelum program colab dapat dijalankan maka kita harus menghubungkan web browser dengan cloud computer google (Google Back-end Computer Cloud).



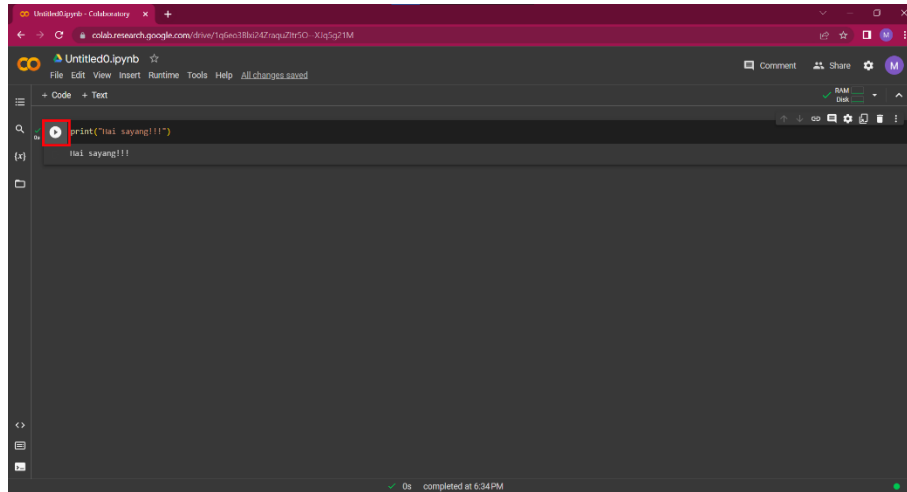
Gambar 12. Menghubungkan ke komputer Google.

3. **Mengetikan kode program Python** – terdapat cell yang terdiri dari dua jenis yaitu cell code dan cell text, kita dapat mengisi kode program python kita pada cell code.



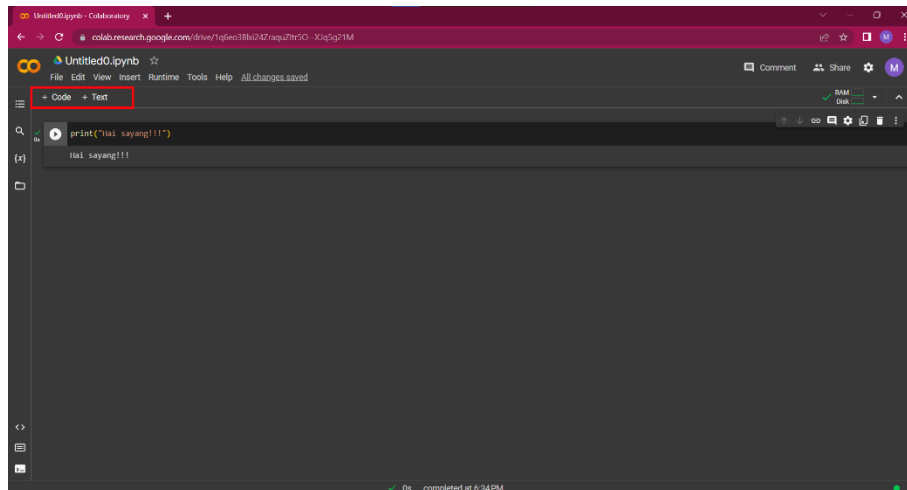
Gambar 13. Mengetikan kode program ke code cell.

4. **Menjalankan kode program Python** – disamping kiri cell code terdapat tombol seperti bentuk play, dengan mengklik tombol tersebut kode program kalian akan dieksekusi oleh Colab, apabila kalian tidak melakukan tahap 2. Colab akan otomatis mengkoneksikan dahulu antara akun ke computer google (Shortcut : **ctrl + enter**).



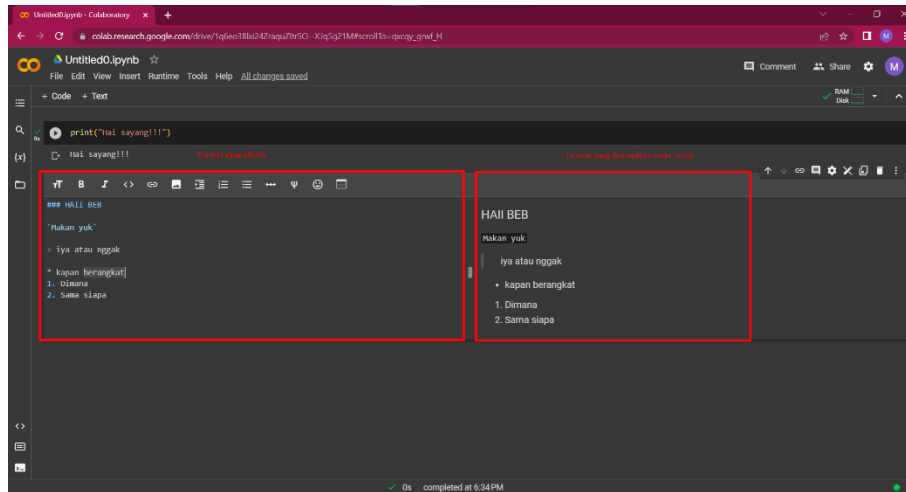
Gambar 14. Menjalankan kode program pada colab.

5. **Menambahkan code cell atau text cell** – untuk menambahkan cell baru, kalian hanya perlu mengklik tanda **+code** atau **+text**, setiap tanda tersebut akan berbeda karena jika **+code** akan menambahkan cell code baru dibawah cell lama sedangkan jika **+text** akan menambahkan cell text yang berguna untuk membuat dokumentasi kode program.



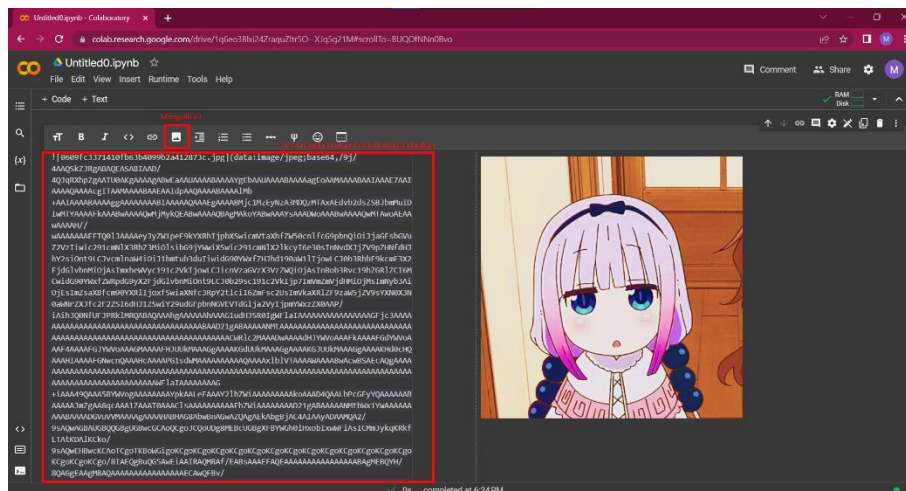
Gambar 15. Menambahkan code cell atau text cell pada colab.

6. **Menulis dokumentasi dengan text cell** – dengan text cell ini akan sangat berguna dalam memberikan komentar dan juga dokumentasi yang jauh lebih mudah dibaca dibandingkan dengan command pada code Python. Sehingga cell ini akan sangat membantu programmer dalam menjelaskan code serta landasan teorinya. Terdapat code format khusus (**lihat di gambar**).



Gambar 16. Menulis dokumentasi dengan text cell (sudah disertai format).

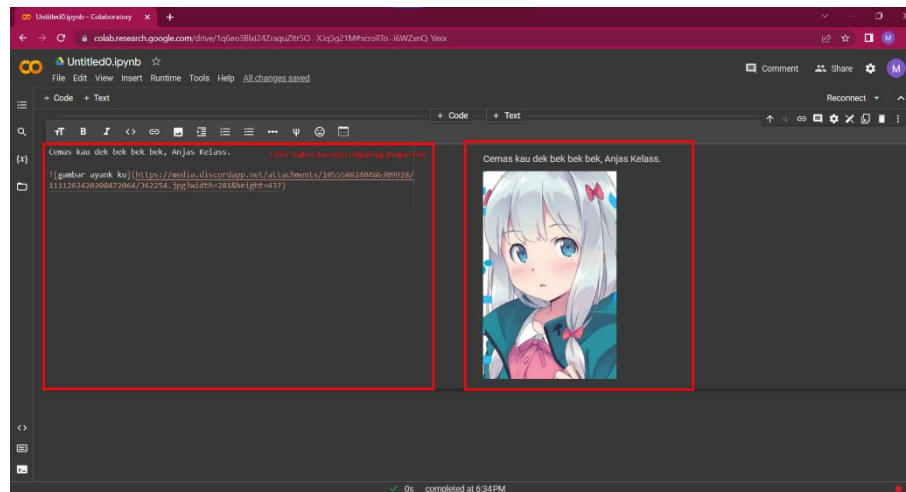
7. **Menambahkan gambar pada text cell** – kelebihan menulis dokumentasi dengan text cell adalah kita dapat memasukan gambar, link atau apapun itu pada text dokumentasi kita. Sehingga akan sangat memudahkan developer dalam memahami code tersebut.



Gambar 17. Menambahkan gambar pada cell (tidak direkomendasikan).

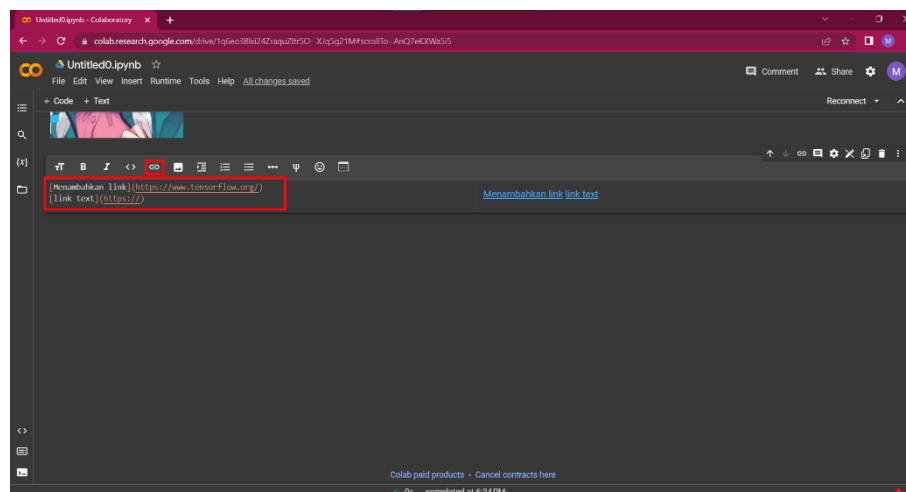
8. **Menambahkan gambar pada text cell (direkomendasikan)** – untuk menambahkan gambar dengan metode yang direkomendasikan supaya cell text tersebut juga bisa

digabung dengan teks lainnya, kita perlu mengupload gambar tersebut ke 3rd party application seperti github, discord, atau lainnya.



Gambar 18. Menambahkan gambar pada cell (direkomendasikan).

9. **Menambahkan link pada text cell** – untuk menambahkan link pada teks pada cell, kalian bisa mengklik tanda pinset atau dengan menuliskannya sesuai format. Tujuan memberikan link adalah untuk memberikan referensi atau dokumentasi library yang nantinya akan berguna bagi programmer untuk menganalisis dan melacak kembali kodenya tersebut.



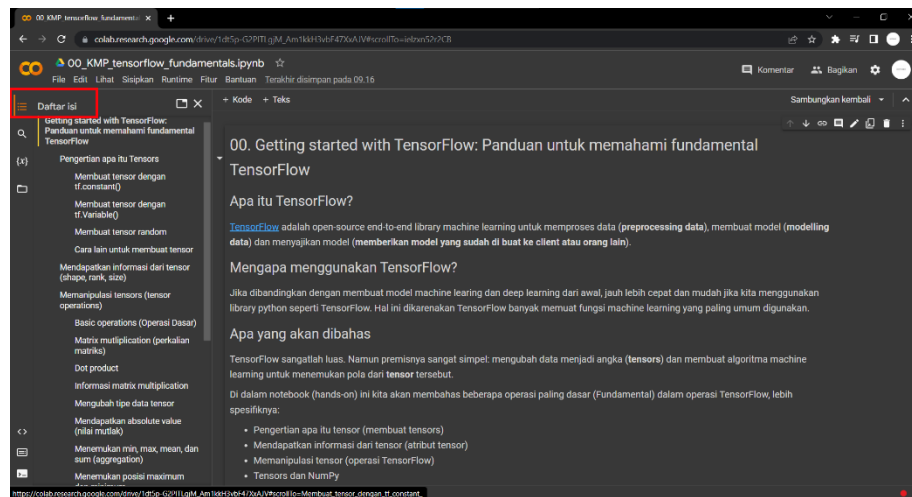
Gambar 19. Menambahkan link pada cell.

Point 5. PANDUAN TINGKAT LANJUT PENGGUNAAN COLAB.

Banyak sekali fitur-fitur pada colab yang sangat berguna dan tentunya jika kita belum familiar dengan code editor bertipe notebook. Akan sangat kesulitan baik memahami penggunaannya atau

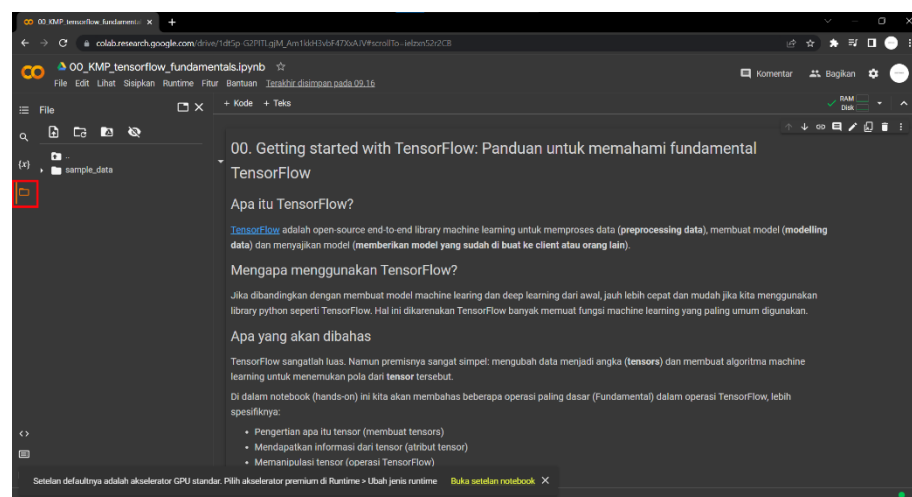
bahkan belum tahu jika memang fitur tersebut ada dan sangat berguna untuk membangun program terutama Neural Network Deep Learning.

1. **Daftar isi** – fitur ini akan sangat berguna untuk mencari cell yang spesifik, dan melihat konten apa saja yang ada pada kode program tersebut sehingga tidak perlu susah mencari dengan cara menscrolling program tersebut.



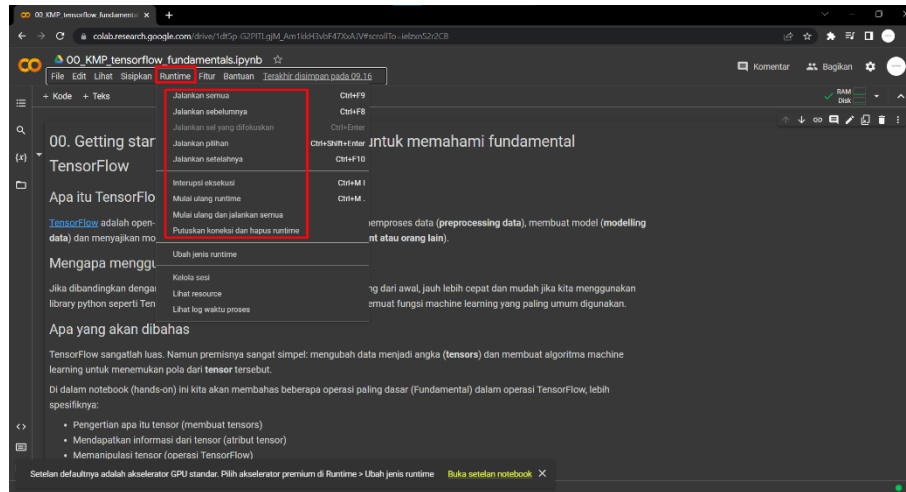
Gambar 20. Melihat daftar isi kode program.

2. **File** – fitur yang sangat berguna untuk menggunakan file dari luar colab, kita dapat mengatur penyimpanan file pada komputer cloud google, sebagai contoh kalian mendownload dataset dari Kaggle, maka kalian harus mendownload dahulu data tersebut dan memasukkannya pada folder komputer kalian. Kerja dari file di colab ini hampir mirip dengan direktori pada sistem operasi.



Gambar 21. Mengakses File atau Direktori Folder pada colab.

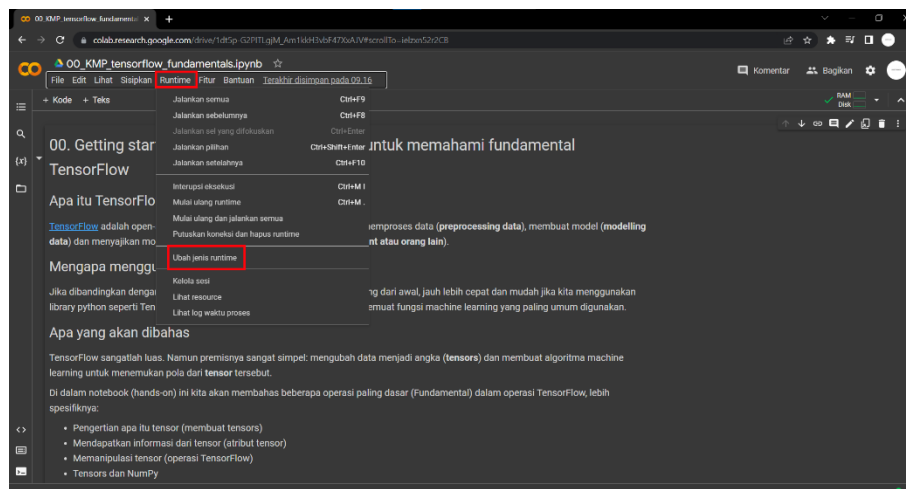
3. **Running otomatis** – dengan bentuk dari colab yang seperti jupyter notebook, maka terkadang apa yang di run di cell sebelumnya akan tersimpan dan dapat dipanggil lagi dalam cell selanjutnya. Akan tetapi jika sesi kalian terputus, kalian perlu mengulangi proses running dari atas sampai ke cell yang ingin kalian run. Jika kalian lelah dengan mengerjakan hampir 100 cell maka ada cara yang lebih gampang.



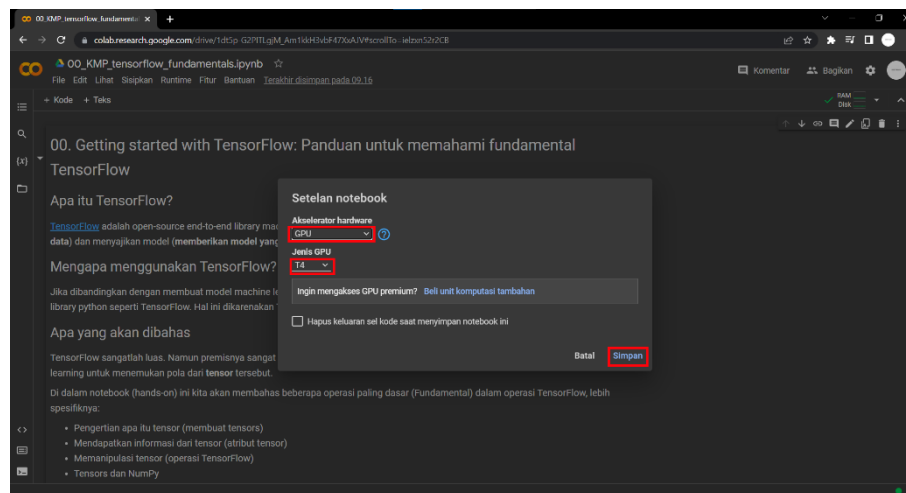
Gambar 22. Runtime.

- **Jalankan semua** : semua cell akan di mengrun secara otomatis oleh colab.
- **Jalankan sebelumnya** : semua cell sebelum cell yang dipilih kursor akan di run otomatis satu per satu dari atas.

4. **Menggunakan resource GPU dan TPU** – dengan bentuk tensor, suatu kode dapat memperoleh hasil yang lebih cepat dengan menggunakan GPU atau TPU, namun fitur tersebut disembunyikan oleh google sehingga kita perlu melakukan modifikasi pada runtime. Fitur ini juga akan digunakan pada pelatihan tensorflow.



Gambar 23. Menggunakan resource GPU (1).

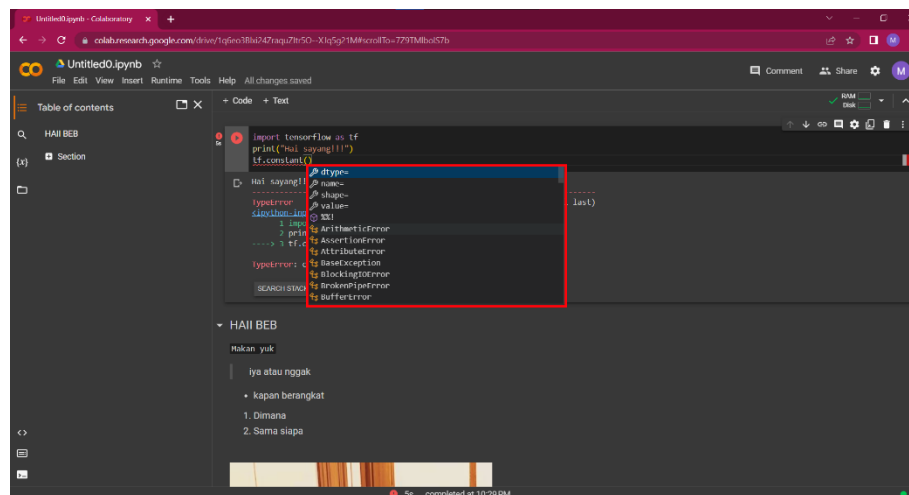


Gambar 24. Menggunakan resource GPU (2).

Point 6. SHORTCUT PENDUKUNG.

Shortcut tentu sangat berguna untuk mempercepat produktifitas dalam pengerjaan kode program yang tentunya kita tidak perlu menggerakkan mouse kita untuk melakukan suatu pekerjaan saat menggunakan colab. Shortcut tersebut diantaranya adalah :

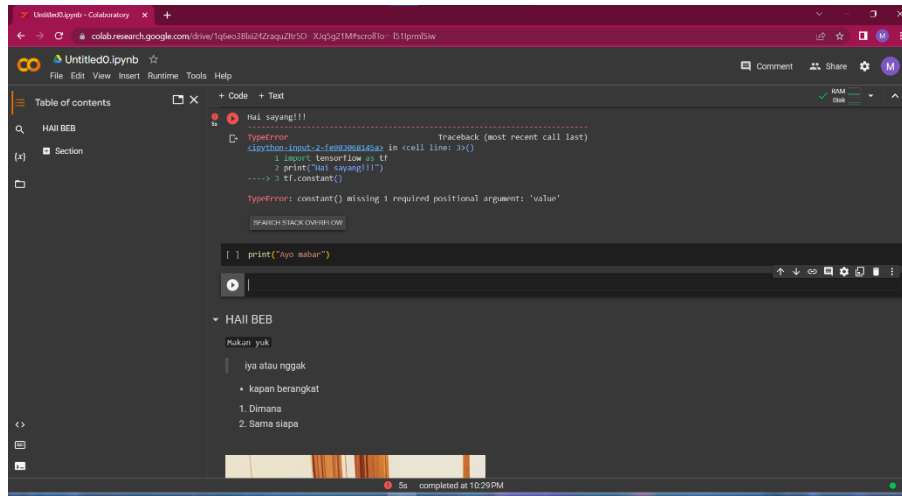
1. **Ctrl + space** – shortcut ini untuk menampilkan bantuan yang berguna untuk mencari method dan apapun yang sesuai dengan fungsi atau atribut serta variabel yang kita hadapi.



Gambar 25. Shortcut ctrl + space.

2. **Shift + enter** – jika kalian tidak ingin mengerun satu persatu dengan mengklik tombol run, kita hanya perlu mengklik shortcut tersebut sehingga cell tersebut akan dijalankan dan

cursor akan otomatis berpindah ke cell selanjutnya sehingga kita tidak perlu menggunakan mouse untuk menggerakan kursor ke arah cell baru.



Gambar 26. Shortcut shift + enter.

الْعِلْمُ صَيْدٌ وَالْكِتَابَةُ قَيْدُهُ

“Ilmu bagaikan hewan buruan, dan tulisan/pena adalah ibarat tali pengikatnya.” **Imam Asy-Syafii**