

Pemrograman Sains Data

Pengenalan Tools



Oleh :

Fakhrian Fadlia Adiwijaya



Jupyter Notebook

Jupyter Notebook

- **Jupyter** adalah organisasi non-profit untuk mengembangkan software interaktif dalam berbagai Bahasa pemrograman.
 - **Notebook** merupakan salah satu software buatan Jupyter, adalah aplikasi web open-source yang memungkinkan kita membuat dan berbagi dokumen interaktif yang berisi kode *live*, persamaan, visualisasi, dan teks naratif yang kaya.
-

Jupyter Notebook

Biasanya kita membagikan kode dan dokumen secara terpisah. Kode-kode kita satukan dalam sebuah library/aplikasi/proyek (Visual Studio, Eclipse, dsb), dan dokumen kita buat dengan penyunting kata. Dalam dokumen bisa tampilkan cuplikan kode, tampilan hasil, dan visualisasi lainnya dari program kita.

Jupyter notebook menyatukan semua ini, baik itu teks/narasi, kode hitup, persamaan, tampilan hasil, gambar statis, dan visualisasi grafis, dalam satu file interaktif. Dan, kelebihan lainnya, notebook dapat dijalankan ulang oleh siapapun yang membukanya, untuk mereproduksi eksekusi kode di dalamnya

Instalasi Jupyter Notebook

Sebelum melakukan instalasi jupyter notebook, pastikan di komputer kalian telah melakukan instalasi Python.

Jika sudah melakukan instalasi Python. Untuk melakukan installasi Jupyter Notebook cukup jalankan perintah di bawah ini di Command Prompt / Terminal

```
pip install notebook
```

Menjalankan Jupyter Notebook

Untuk menjalankan Jupyter Notebook, jalankan perintah di bawah ini di command prompt / terminal dari direktori yang menaungi semua direktori proyek-proyek kita (misalnya kita mempunyai dua proyek yaitu di c:\project\project1 dan c:\project\project2, maka jalankan dari direktori c:\project agar kita bisa mengakses kedua proyek tersebut dari Jupyter.

```
jupyter notebook
```

Setelah beberapa saat, jupyter akan membuka halaman <http://localhost:8888/> yang merupakan halaman depan dari instalasi jupyter notebook kita (disebut halaman **Notebook Dashboard**)

Notebook Dashboard

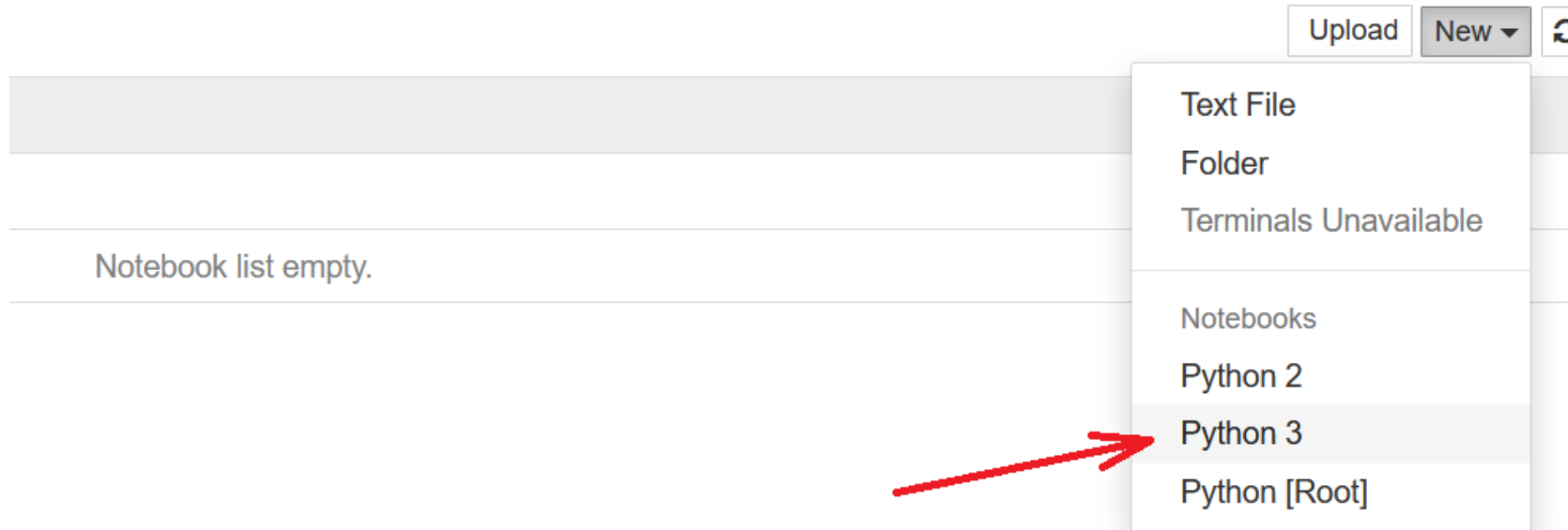
Halaman ini menampilkan semua direktori dan file yang ada di direktori di mana jupyter dijalankan. Di tempat saya tampilannya seperti ini :



Sekarang kita siap membuat notebook baru

Membuat Notebook Baru

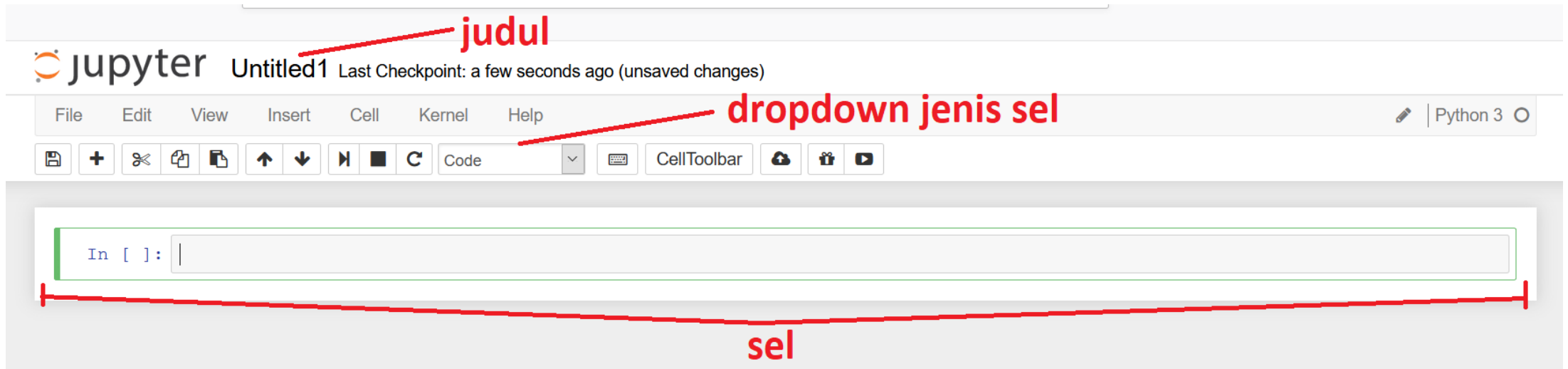
Klik tombol **New**, lalu pilih **Python 3** seperti pada gambar di bawah ini :



Sebuah tab (atau window) baru akan muncul di browser anda, berisi notebook baru yang kosong. Setelah beberapa saat (tunggu sampai tulisan “Starting” di judul tab hilang), kita siap menyunting notebook tersebut.

Menyunting Notebook

Mari kita kenali bagian-bagian utama dari tampilan notebook



Menyunting Notebook

Judul

Yang pertama harus anda sunting adalah judul. Masukkan judul dengan menekan tulisan *Untitled* di atas. Harap diperhatikan bahwa judul ini akan menjadi nama file notebooknya juga.

Sel dan Jenis Sel

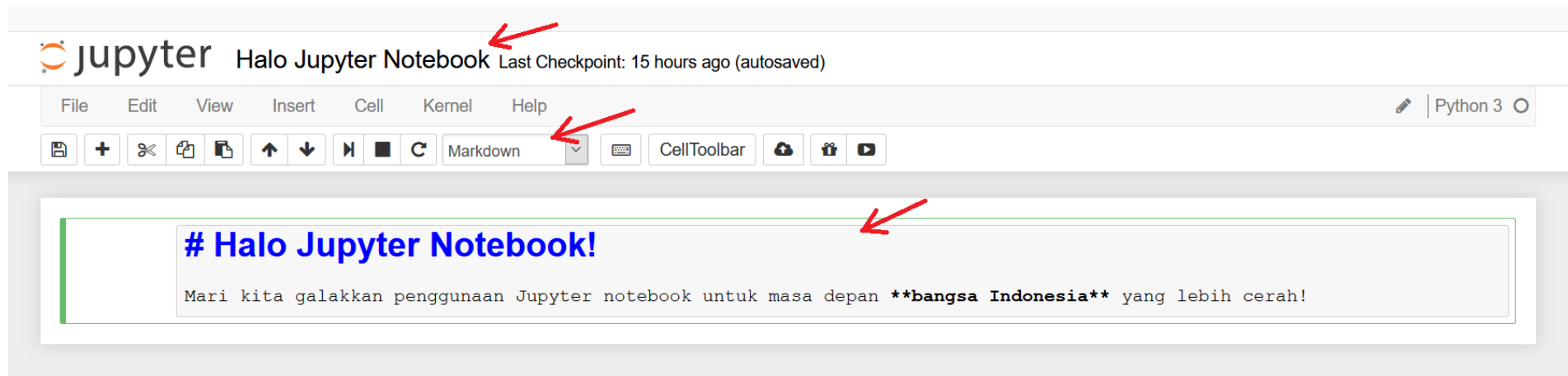
Setelah itu, bagian penting yang anda harus ketahui adalah **sel (cell)**. *Sel* adalah tempat anda menuliskan karya anda, baik berupa narasi ataupun kode. Nantinya notebook akan berisi banyak sel. Saat ini notebook hanya mempunyai satu sel. Jenis *sel* pilih dengan memilih pada *dropdown* jenis sel seperti yang ditunjukkan pada gambar. Pada awalnya, jenis *sel* adalah kode.

Untuk sel pertama, sebaiknya kita isi dengan narasi awal tentang karya kita, misalnya judul, pendahuluan, dsb.

Menyunting Notebook

Menulis Narasi dengan Markdown

Untuk menulis narasi, gantilah jenis sel menjadi **Markdown** dari pilihan dropdown jenis cell di atas. Lalu tulislah judul dan narasi awal untuk karya anda, misalnya seperti ini :



Ketika kita menyunting sel seperti ini, maka sel disebut sedang dalam **mode edit**. Perhatikan garis kotak hijau yang mengelilingi sel. Pada mode ini, untuk sel Markdown, kode sumber *Markdownnya* akan ditampilkan.

Untuk menampilkan hasil tulisan Markdown kita itu, sel harus dijalankan.

Menyunting Notebook

Menulis Sel

Untuk melihat tampilan sebuah sel, maka sel itu harus kita jalankan, dengan salah satu cara berikut (kalau selnya masih belum mendapatkan fokus, maka tekanlah sekali agar dia fokus) :

Cara Menjalankan dari Menu	Kunci Pintas	Keterangan
Menu <i>Cell</i> → <i>Run Cels</i>	Ctrl + Enter	Menjalankan Sel
Menu <i>Cell</i> → <i>Run Cels and Select Bellow</i>	Shift + Enter	Menjalankan sel lalu memindahkan fokus ke sel berikutnya
Menu <i>Cell</i> → <i>Run Cells and Insert Bellow</i>	Alt + Enter	Menjalankan sel lalu membuat sel baru di bawahnya

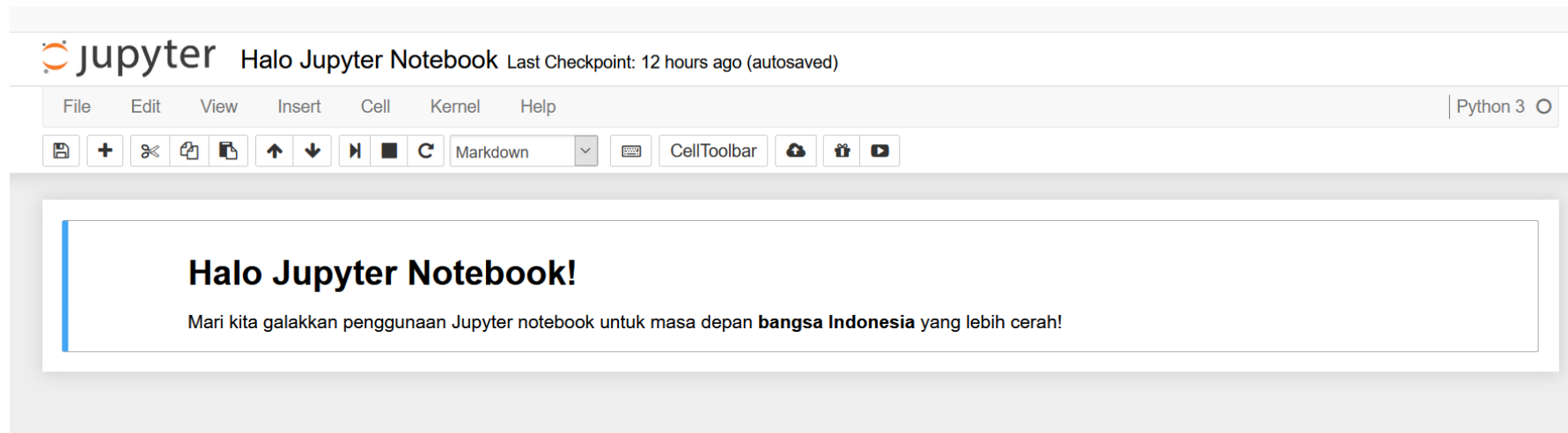
Menjalankan sel mempunyai makna yang berbeda tergantung jenis selnya. Untuk jenis sel Markdown, maka ini akan merubah kode Markdown itu menjadi tampilan yang diharapkan (dirender). Untuk jenis sel kode, maka kodenya akan dijalankan oleh kernel, perubahan *state* akan disimpan oleh kernel, dan hasilnya ditampilkan di notebook.

Sebagai tambahan informasi, ada cara untuk menjalankan semua sel yang bisa anda lihat di menu Cell : **Run All**, **Run All Above**, **Run All Below**

Menyunting Notebook

Menjalankan Sel Markdown

Mari kita eksekusi sel Markdown kita di atas, dan hasilnya akan seperti ini :



Setelah sel dieksekusi, maka sel disebut ada dalam ***mode command***. Perhatikan garis kota biru yang mengelilingi sel.

Menyunting Notebook

Menyunting Kembali

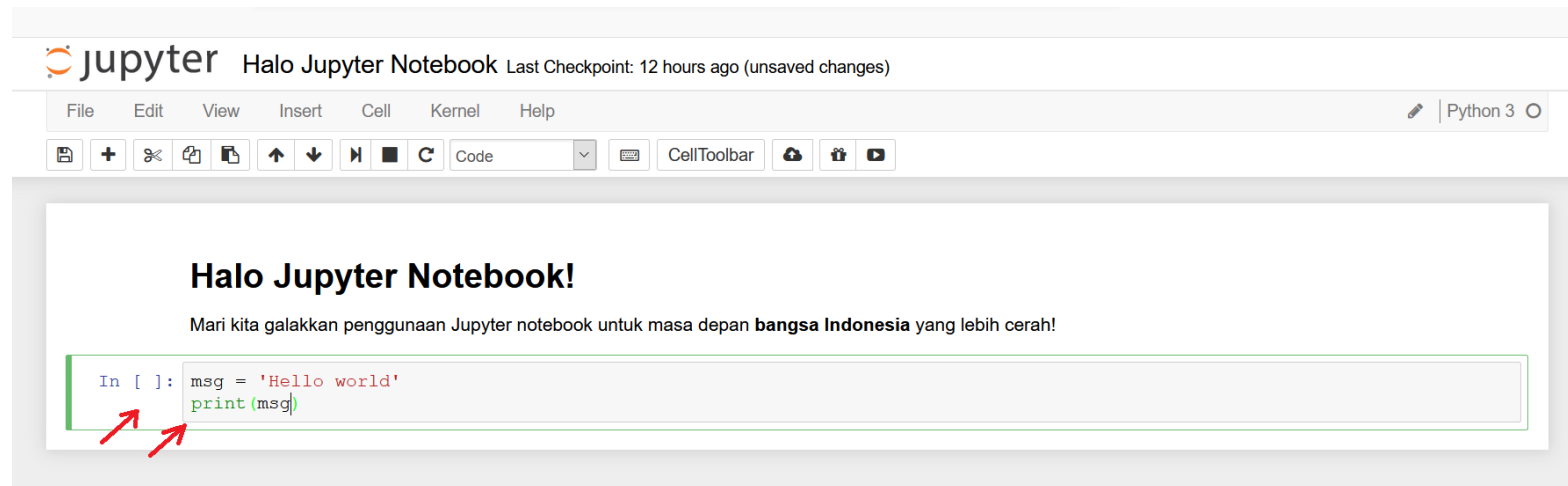
Ketika sel dalam ***mode command***, untuk menyunting kembali di ***mode edit***, anda bisa klik ganda sel tersebut atau menekan sekali untuk menjadikan sel itu fokus lalu menekan *enter*.

Selanjutnya mari kita membuat sel baru bertipe kode. Tambahkan sel baru dengan memilih ***insert*** → ***Insert Cell Below***, atau dengan menekan tombol + dari toolbar. Secara default, jenis sell baru adalah kode jadi kita tidak perlu merubah jenisnya.

Menyunting Notebook

Menulis Kode

Mari kita sunting sel kode seperti di bawah ini.

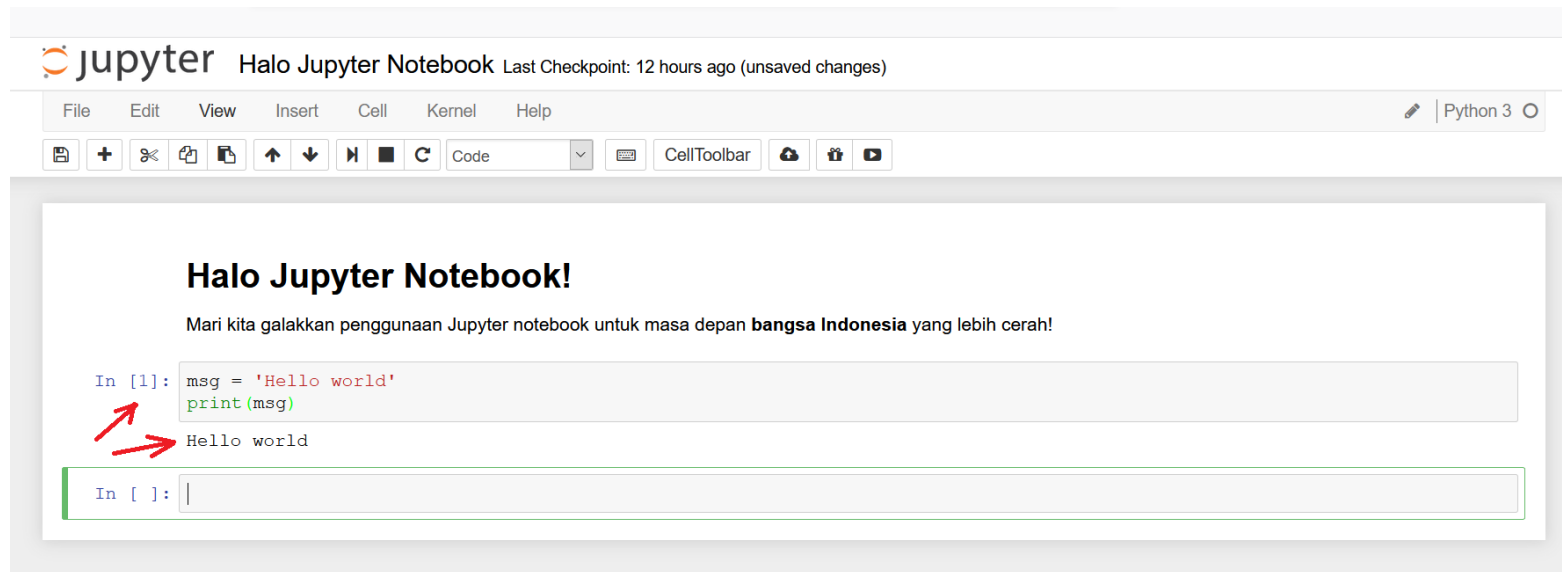


Perhatikan juga bahwa untuk jenis sel kode, ada braket kota di sebelah kiri sel, bertuliskan "In []:". Braket kotak ini akan diisi angka urutan eksekusi setelah selnya dieksekusi.

Menyunting Notebook

Menjalankan Kode

Mari kita jalankan. Hasilnya akan seperti ini :



Perhatikan braket kotaknya Sekarang terisi nomor urutan eksekusi (“In [1]:”).

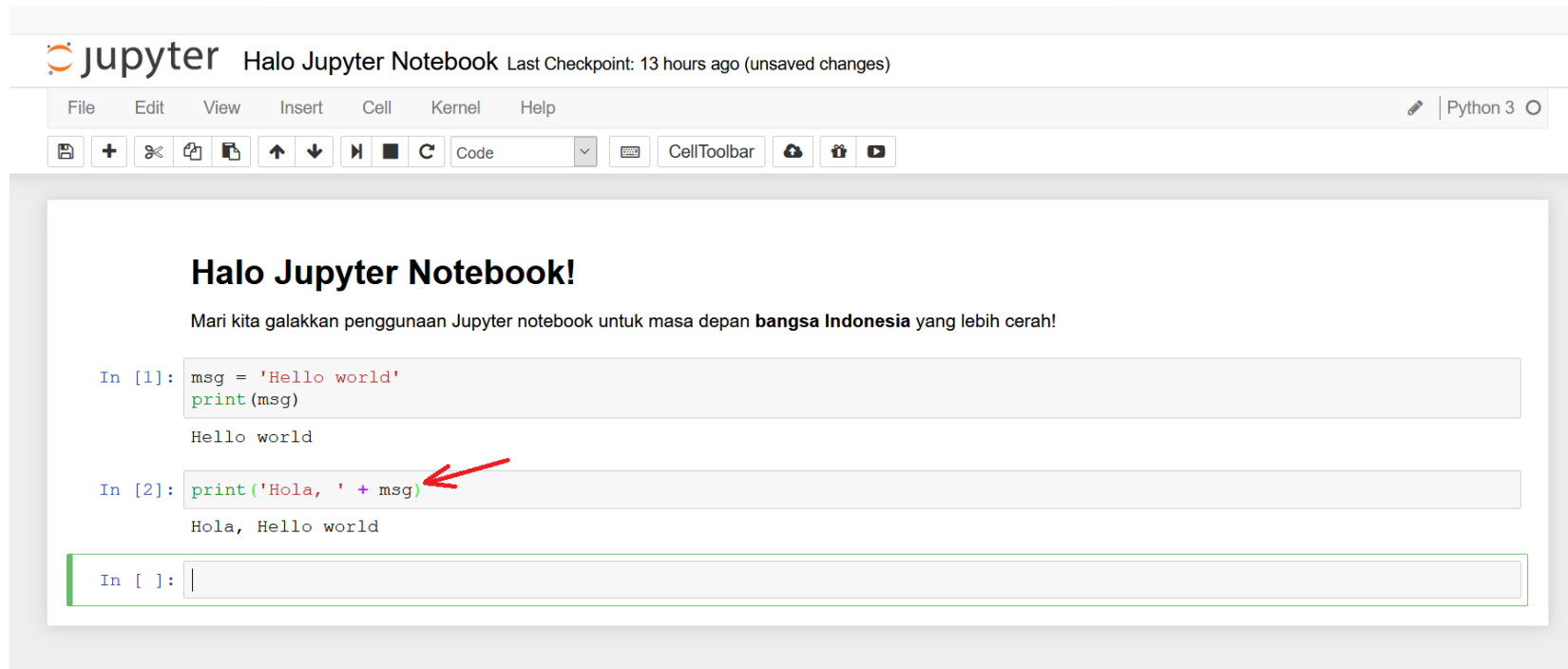
Menyunting Notebook

Nomor urutan eksekusi berguna karena urutan eksekusi tidak harus sama dengan urutan sel dalam notebook. Misalnya anda punya lima sel, katakanlah sel **1 2 3 4 5**, maka bisa saja anda mengeksekusinya dengan urutan **1 4 2 5 3**. Hal ini mungkin terdengar aneh sekarang. Tapi pada prakteknya ini merupakan hal yang sangat biasa anda lakukan nantinya. Seperti kalau kita menyunting dokumen atau kode, maka sering kita menyunting bagian-bagian secara melompat-lompat. Oleh sebab itu nomor urutan eksekusi ini sangat berguna untuk diperhatikan.

Menyunting Notebook

Lingkup (Scope) Variabel

Variabel-variabel dan fungsi-fungsi yang anda deklarasikan di sel akan mempunyai lingkup global, dan bisa diakses dari sel lainnya. Misalnya,, mari kita membuat sel baru yang mengakses variabel *msg* yang kita deklarasikan di sel kedua tadi (ingat, sel pertama kita adalah Markdown) :



Menyunting Notebook

Anda bisa mengakses variabel global yang didefinisikan di sel lain, asalkan sel tempat variabel tersebut didefinisikan telah dieksekusi sebelumnya. Cara melihatnya adalah dengan melihat nomor eksekusi dalam braket kota di sebelah kiri sel itu. Karena nomor eksekusinya lebih kecil dari nomor sekarang, dan kernelnya sama, maka berarti sel tersebut telah tereksekusi sebelumnya.

Menyunting Notebook

Menulis Kode pada Markdown

Harap dibedakan kode yang merupakan bagian dari narasi (di dalam sel Markdown), dengan kode hidup yang ada di dalam sel kode. Cuplikan kode dalam sel Markdown juga diwarnai sesuai sintaks (*syntax coloring*), sehingga terlihat bagus seperti pada cuplikan berikut :

```
def katakan(berita):  
    """Fungsi untuk mengatakan berita"""  
    print(berita)
```

Jangan salah, cuplikan kode di atas hanyalah berupa teks Markdown dan tidak dapat dieksekusi, karena bukan dalam sel kode.

Cuplikan kode di atas ditulis dengan membungkus kodenya dengan tiga backtick (``), lalu tuliskan Bahasa pemrograman yang diinginkan untuk mengaktifkan pewarnaan sintaks, seperti ini :

```
```python  
def katakan(berita):
 """Fungsi untuk mengatakan berita"""
 print(berita)
```
```

Menyimpan Notebook

Untuk menyimpan notebook, anda bisa melakukan salah satu di bawah ini :

- Tekan kunci Ctrl + S
- Pilih dari menu File → Save and Checkpoint
- Tekan tombol disket dari toolbar

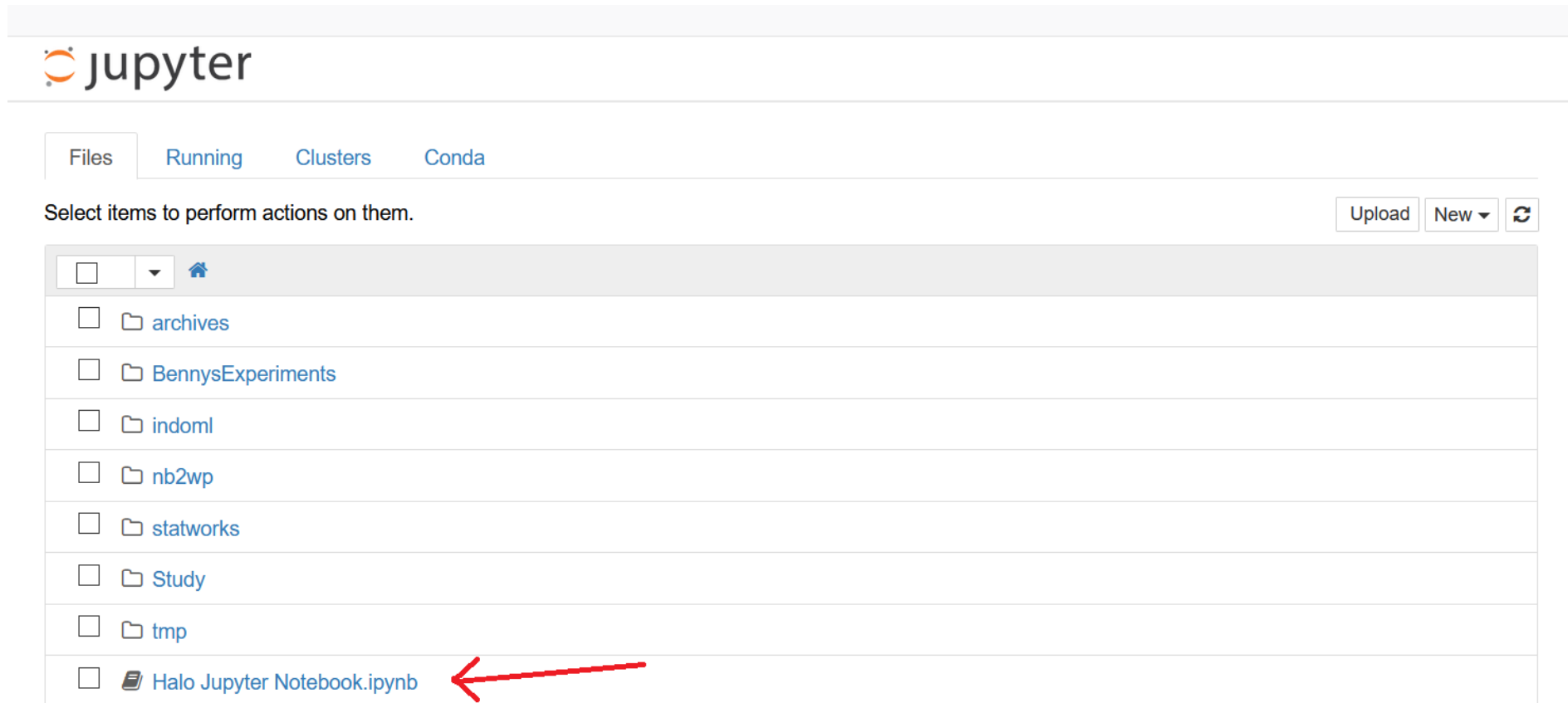
Menutup Notebook

Untuk menutup notebook, pilih dari menu ***File*** → ***Close and Halt***

Kadang window / tab browser tidak tertutup setelah anda melakukan itu, anda bisa menutup window / tab browser secara manual

Membuka Notebook

Anda bisa membuka notebook dari *Notebook Dashboard* dengan menekan notebooknya :





Alhamdulillah



terima
kasih