

Manual Jupyter Notebook

Materi pembelajaran untuk mata kuliah Struktur Data dibuat dalam bentuk *iPython notebook* (*.ipynb), dan file ini dibuat melalui Jupyter, yang merupakan bagian dari Anaconda. Anaconda dapat di download di <https://www.anaconda.com/download/>, dan langsung dapat diinstall pada desktop computer.

Manual Jupyter ini terdiri dari beberapa bagian :

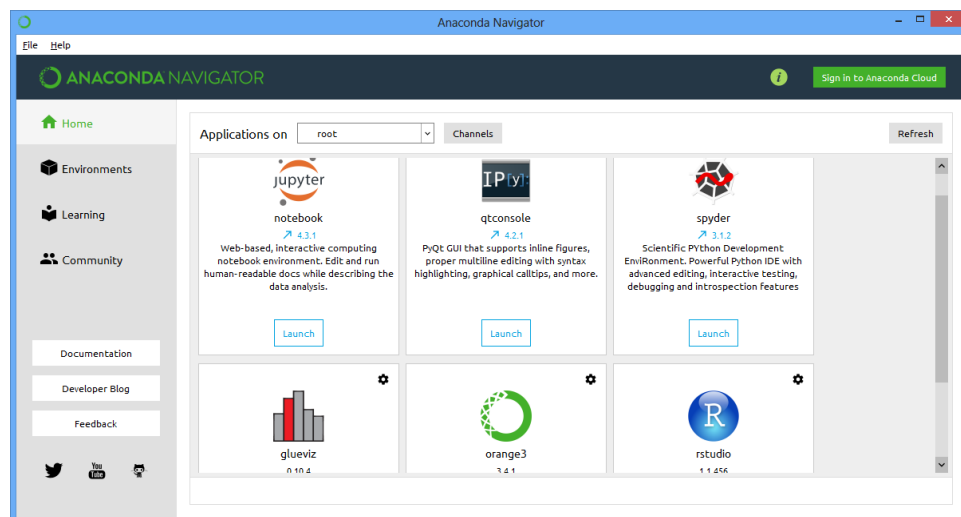
1. Pembuatan ruang/environment untuk file Lecture Notes
2. Pembuatan Dokumen ipython notebook
3. Pembuatan Indeks

Environment untuk file Lecture Notes

Pembuatan lecture notes pada mata kuliah yang diusulkan ini adalah lecture notes yang berbentuk ipython notebook. **Pemilihan ipython notebook ini karena, mata kuliah yang diusulkan tidak hanya membutuhkan penjelasan mengenai konsep, tetapi juga dibutuhkan contoh-contoh pemrograman.** iPython notebook, **menyediakan environment yang tidak hanya memberi ruang untuk menuliskan konsep, tetapi juga menuliskan contoh pemrograman, dalam satu tempat yang sama.** Sehingga memudahkan dosen ataupun mahasiswa dalam proses pembelajaran.

Penulisan materi perkuliahan berbentuk ipython notebook, dilakukan melalui aplikasi jupyter notebook, yang terdapat pada anaconda.

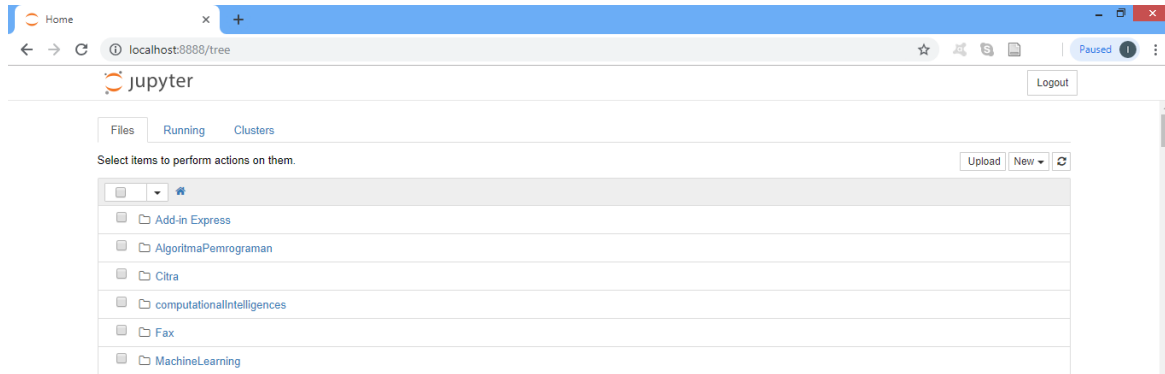
Tampilan awal anaconda, dapat dilihat pada Gambar 1, berikut.



Gambar 1. Environment Anaconda

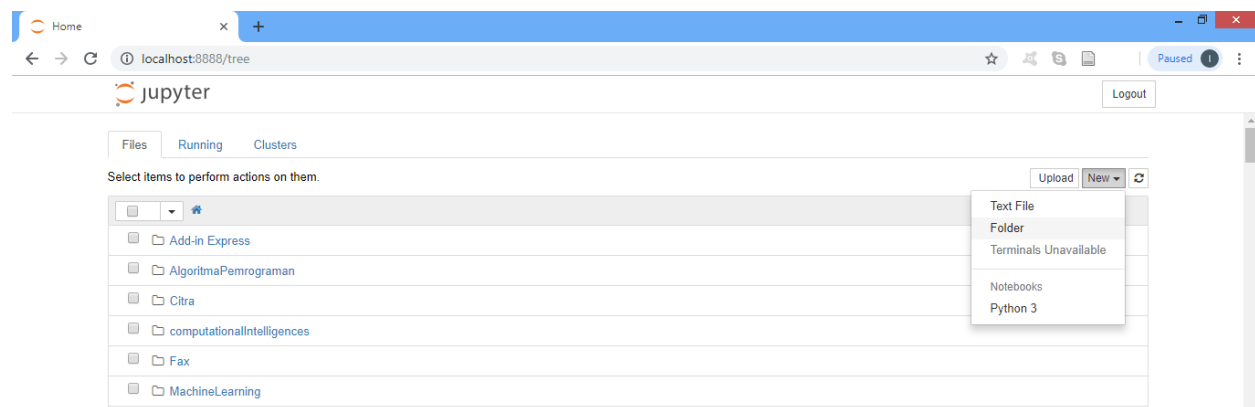
Anaconda ini sangatlah memudahkan para programmer, khususnya programmer bahasa Python. Beberapa package telah disediakan oleh Anaconda, dan langsung dapat digunakan oleh programmer, misalkan *numpy*, *scipy*, *scikit*, dan lain-lain. Jupyter juga salah satu *environment* yang disediakan oleh Anaconda. Dengan Jupyter ini, maka kita dapat membuat file yang berbentuk iPython notebook (*.ipynb).

Untuk dapat menggunakan Jupyter, maka pilih launch Jupyter Notebook, sehingga akan muncul 'home' dari file-file berbentuk iPython Notebook, seperti yang ditunjukkan pada Gambar 2.



Gambar 2. Home Jupyter Notebook

Home Jupyter Notebook adalah lokasi dimana kita dapat menyimpan semua file ipython Notebook yang kita buat. File ipynb ini dapat langsung dibuat di dalam directory home ini, atau agar dokumen-dokumen lebih teratur, buatlah folder tersendiri. Untuk membuat folder, yang perlu dilakuk adalah tekan tombol New, yang terletak di pojok kanan, dan pilihlah folder, seperti yang ditunjukkan pada Gambar 3.



Gambar 3. Pembuatan Folder baru pada Home Jupyter

Agar semua file materi pembelajaran tersusun dengan baik, maka buatlah folder untuk masing-masing mata kuliah. Di dalam folder, juga dapat dibuat folder baru, sehingga dapat dibedakan antara folder untuk menyimpan materi perkuliahan, folder untuk gambar, folder untuk source code, dan lain-lain.

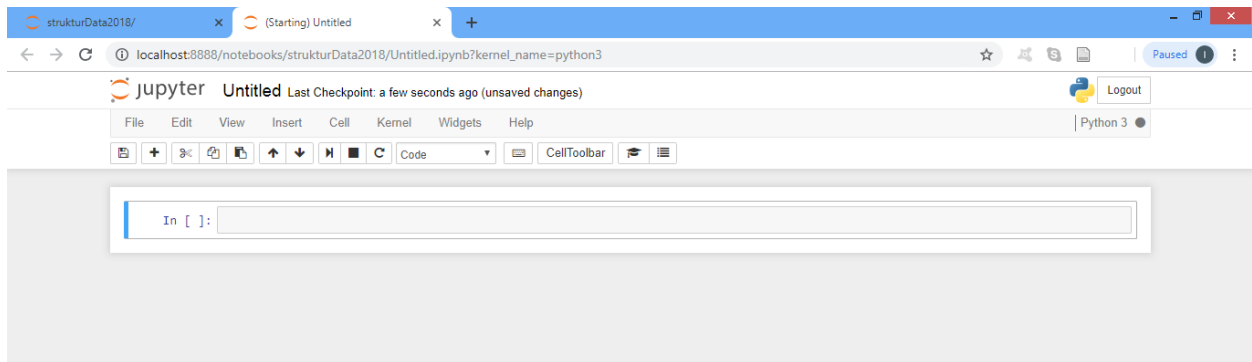
Pembuatan Dokumen ipython notebook

Untuk membuat dokumen ipython notebook, maka terlebih dahulu masuk ke dalam folder tempat penyimpanan dokumen notebook tersebut, kemudian pilih new ipython notebook, seperti yang terlihat pada Gambar 4.



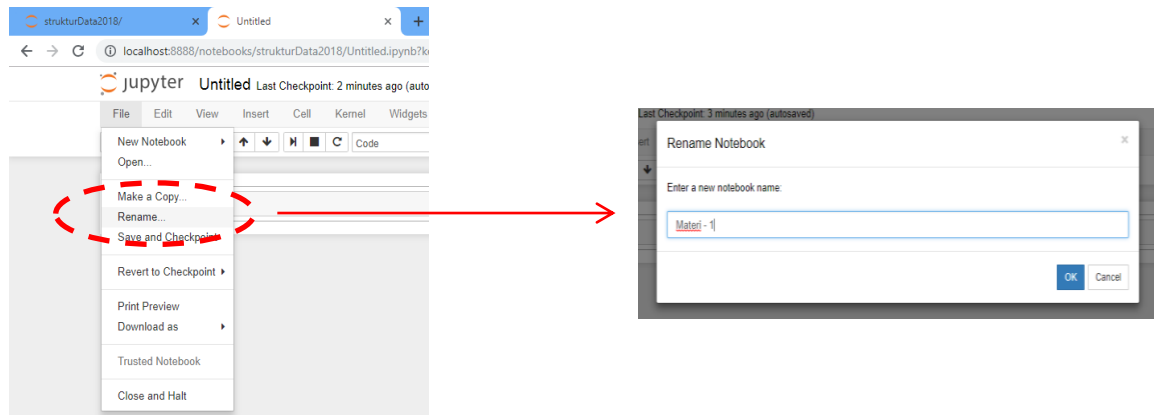
Gambar 4. Pembuatan File Notebook

Environment untuk pembuatan dokumen notebook, ditunjukkan pada Gambar 5.



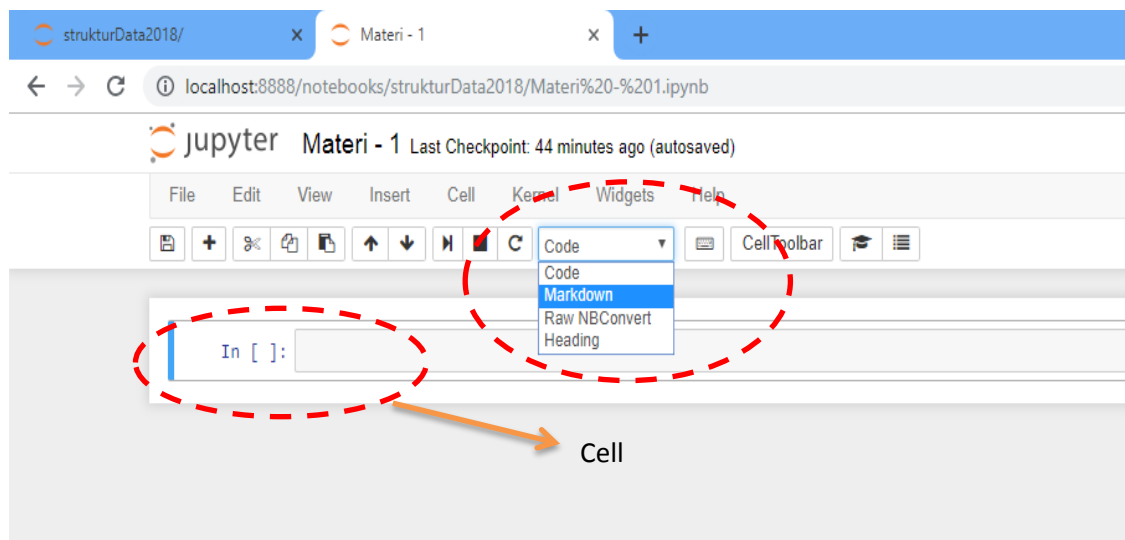
Gambar 5. File Notebook

Sebelum pembuatan materi perkuliahan, simpan terlebih dahulu file tersebut, pada Menu File/ Rename, seperti yang terlihat pada Gambar 6.



Gambar 6. Penamaan File Notebook

File atau dokumen ipython notebook ini disusun atas *cell-cell*, dimana pengesetan pada cell ini yang menentukan apakah yang kita tulis pada cell tersebut adalah suatu source code ataupun konsep/teks. Agar cell berisi teks, maka pada pilih drop down menu, seperti yang terlihat pada Gambar 7, dan pilih 'Markdown'

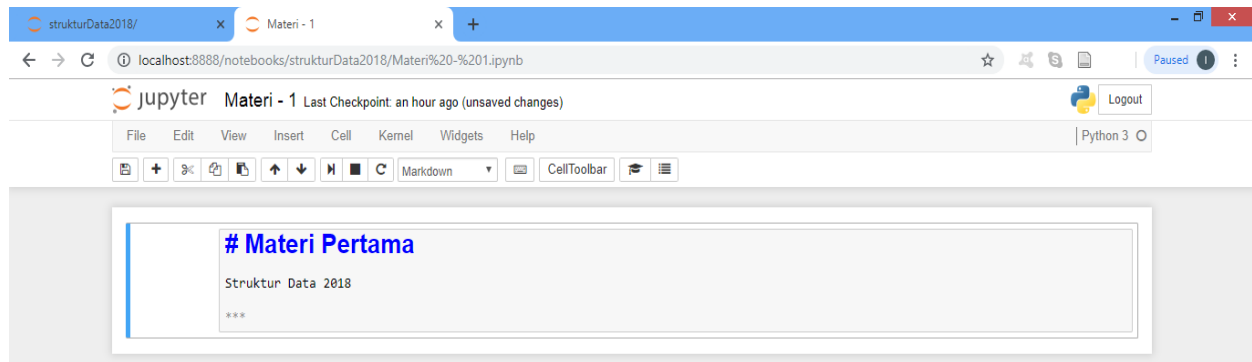


Gambar 7. Pembuatan materi berupa teks dengan 'Markdown'

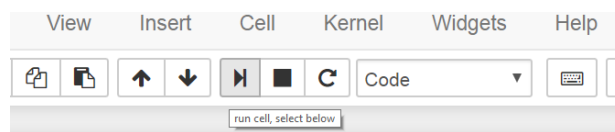
Materi berupa teks, langsung dapat dituliskan pada cell, misalkan untuk judul materi, dapat dilihat pada Gambar 8. Setelah teks ditulis pada cell, kemudian jalankan cell, dengan menu run cells, atau tanda **run** seperti yang terlihat pada Gambar 8.

Untuk formatting lengkap, atau bagaimana cara penulisan teks pada cell di jupyter, dapat dilihat di <https://jupyter->

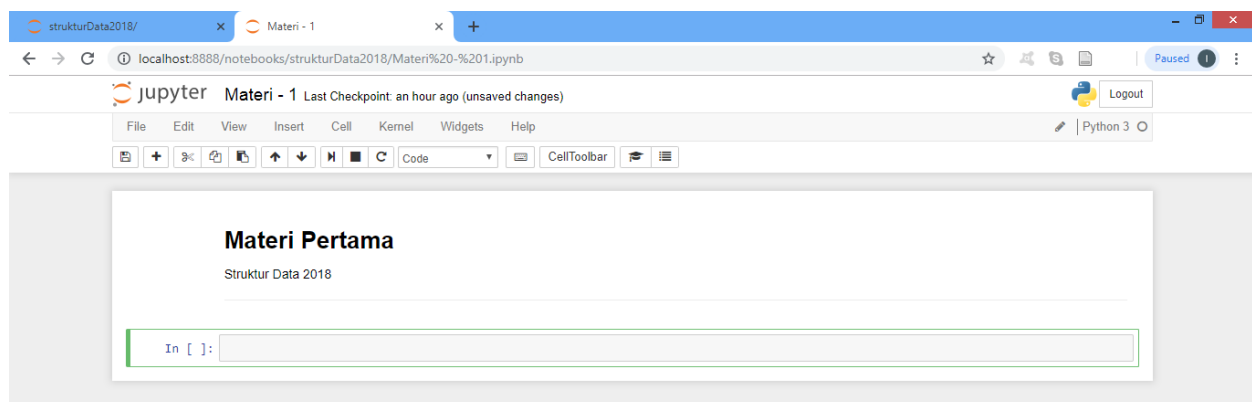
[notebook.readthedocs.io/en/stable/examples/Notebook/Working%20With%20Markdown%20Cells.htm](https://notebook.readthedocs.io/en/stable/examples/Notebook/Working%20With%20Markdown%20Cells.html)
|



(a) Penulisan Materi berupa Teks



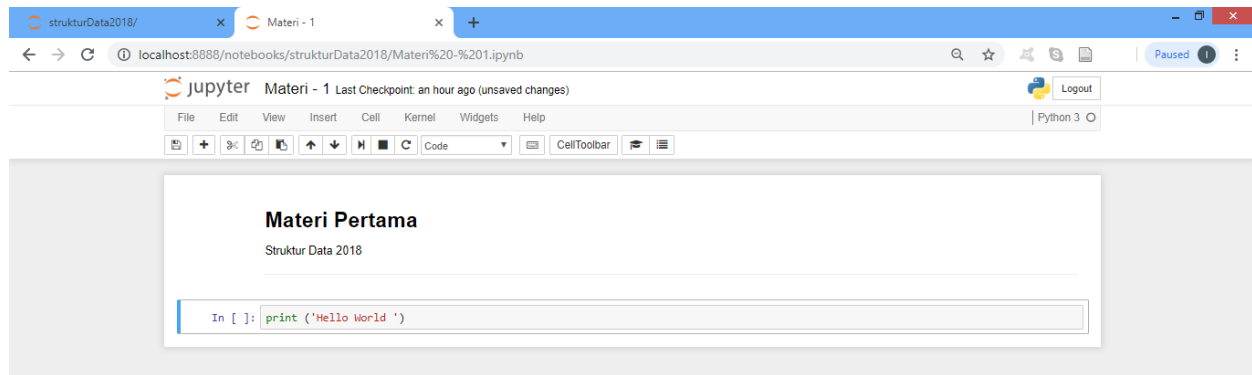
(b) Run Cell



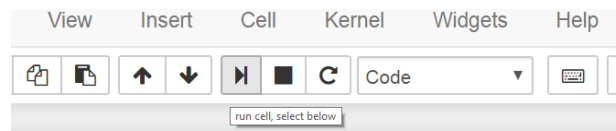
(c) Hasil Run Cell pada Materi berupa Teks

Gambar 8. Contoh penulisan Materi Teks dan hasil run materi teks

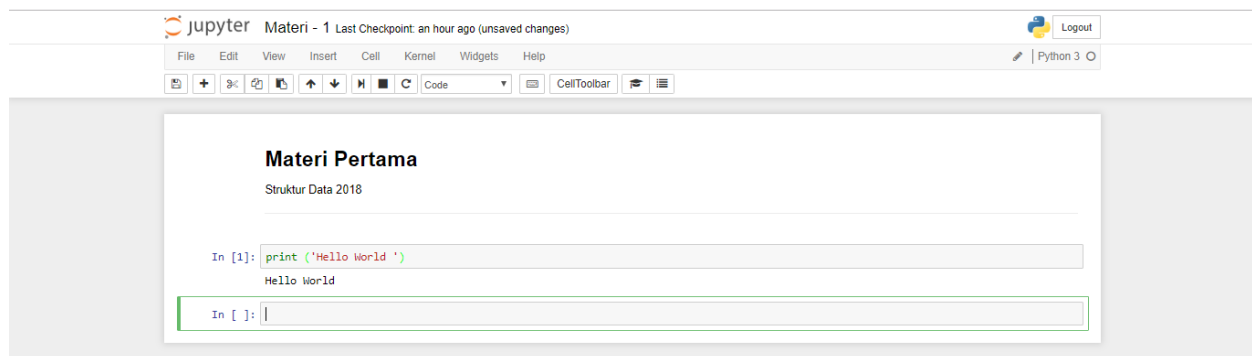
Materi berupa code, dituliskan pada cell, dan pilih drop down menu 'code' (lihat Gambar 7). Tulis code yang diinginkan, dan eksekusi code tersebut dengan run cell seperti yang dijelaskan sebelumnya. Contoh penulisan code ini dapat dilihat pada Gambar 9



(a) Penulisan Materi berupa Source Code



(b) Run Cell



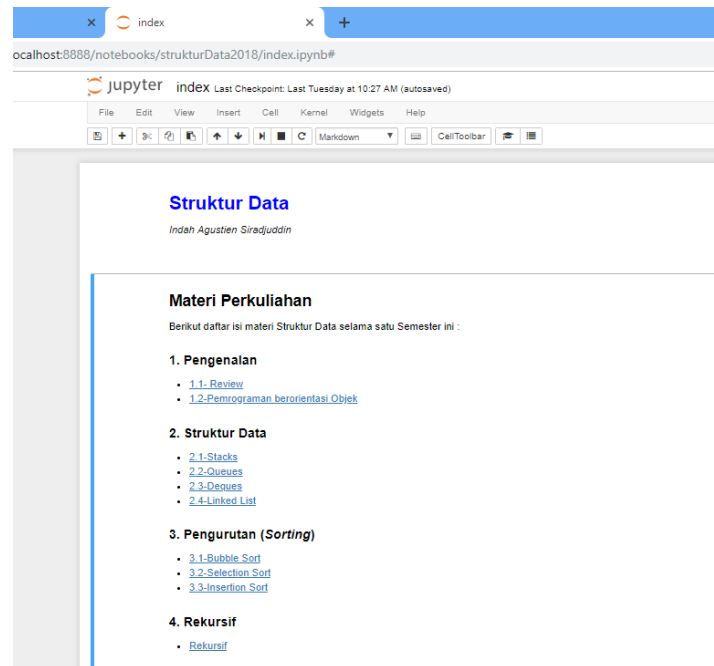
(c) Hasil Run Cell pada Materi berupa Source Code

Gambar 9. Contoh penulisan Materi Source Codedan hasil run materi Source Code

Source code yang ditulis adalah source code dengan menggunakan bahasa pemrograman Python.

Pembuatan Indeks

Agar materi perkuliahan tersusun dengan baik, maka ada baiknya jika disusun halaman indeks, yang mengarah ke semua materi perkuliahan, seperti yang terlihat pada Gambar 10.



Gambar 10. Halaman Indeks Materi Perkuliahan

Setiap link yang terdapat pada halaman indeks, akan mengarah pada file materi perkuliahan tiap bab. Untuk membuat halaman indeks, buatlah terlebih dahulu materi perkuliahan, dan buatlah nama sesuai dengan isi materi.

Tahapan berikutnya adalah buatlah halaman indeks, dengan cell diisi dengan informasi link, dengan format :

[namaLink](namaFile),

Seperti contoh yang ditunjukkan pada Gambar 11.

```
## Materi Perkuliahan
Berikut daftar isi materi Struktur Data selama satu Semester ini :

### 1. Pengenalan
+ [1.1- Review](review.ipynb)
+ [1.2- Pemrograman berorientasi Objek](classes.ipynb)

### 2. Struktur Data
+ [2.1- Stacks](2_1-Stack.ipynb)
+ [2.2- Queues](2_2-Queues.ipynb)
+ [2.3- Dequeues](2_3-Dequeues.ipynb)
+ [2.4- Linked List](2_4-LinkedList.ipynb)

### 3. Pengurutan ("Sorting")
+ [3.1- Bubble Sort](3_1-BubbleSort.ipynb)
+ [3.2- Selection Sort](3_2-SelectionSort.ipynb)
+ [3.3- Insertion Sort](3_3-InsertionSort.ipynb)

### 4. Rekursif
+ [4.1- Rekursif](rekursif.ipynb)

### 5. Pencarian
+ [5.1- Sequential Search](05_1-SequentialSearch.ipynb)
+ [5.2- Binary Search](05_2-BinarySearch.ipynb)
+ [5.3- Hashing](05_3-Hashing.ipynb)

### 6. Pengurutan II ("Advanced Sorting")
+ [6.1- Merge Sort](6_1-MergeSort.ipynb)
+ [6.2- Quick Sort](6_2-QuickSort.ipynb)
+ [6.3- Counting Sort](6_4-CountingSort.ipynb)

### 7- Trees
+ [7.1- Binary Tree](7_1-binaryTree.ipynb)
+ [7.2- Parsing Binary Tree](7_2-parsingBinTree.ipynb)

### 8- Graph
```

Gambar 11. Pembuatan halaman indeks untuk materi perkuliahan