

LAPORAN PRAKTIKUM
TEKNOLOGI CLOUD
PERTEMUAN KE – 9



Disusun Oleh :

NAMA	: TARISA DWI SEPTIA
NIM	: 205410126
JURUSAN	: TEKNIK INFORMATIKA
JENJANG	: S1

UNIVERSITAS TEKNOLOGI DIGITAL INDONESIA
YOGYAKARTA
2020

MongoDB

A. Tujuan

- Mahasiswa dapat melakukan instalasi MongoDB di Linux
- Mahasiswa dapat melakukan operasi CRUD di MongoDB

B. Dasar Teori

MongoDB adalah sistem basis data berorientasi dokumen lintas platform. Diklasifikasikan sebagai basis data "NoSQL", MongoDB menghindari struktur basis data relasional tabel berbasis tradisional yang mendukung JSON seperti dokumen dengan skema dinamis (MongoDB menyebutnya sebagai format BSON), membuat integrasi data dalam beberapa jenis aplikasi lebih mudah dan lebih cepat.

C. Praktik

a. Instal MongoDB di linux

1. Dari terminal ubuntu, kita akan melakukan proses import GPG Key mongoDB, dengan menggunakan perintah berikut:

```
$ wget -qO - https://www.mongodb.org/static/pgp/server-4.4.asc | sudo apt-key add -  
OK
```

2. Setelah anda mendapatkan hasil keluaran output **OK**. Langkah selanjutnya adalah menambahkan repository mongoDB ke dalam sistem repository ubuntu agar dapat di install.

```
$ echo "deb [ arch=amd64,arm64 ] https://repo.mongodb.org/apt/ubuntu bionic/mongodb-org/4.4 multi-  
version" | sudo tee /etc/apt/sources.list.d/mongodb-org-4.4.list  
deb [ arch=amd64,arm64 ] https://repo.mongodb.org/apt/ubuntu bionic/mongodb-org/4.4 multi-  
version
```

3. Lakukan proses reload agar linux dapat melakukan building index repository ulang

```
$ sudo apt-get update  
Get:1 http://ppa.launchpad.net/deadsnakes/ppa/ubuntu bionic InRelease [15.9 kB]  
Get:2 https://download.docker.com/linux/ubuntu bionic InRelease [64.4 kB]  
Get:3 https://dl.yarnpkg.com/debian stable InRelease [17.1 kB]  
Get:4 https://deb.nodesource.com/node_14.x bionic InRelease [4,584 B]  
Ign:5 https://repo.mongodb.org/apt/ubuntu bionic/mongodb-org/4.4 InRelease  
Get:6 https://packages.microsoft.com/ubuntu/18.04/prod bionic InRelease [4,003 B]  
Get:7 https://repo.mongodb.org/apt/ubuntu bionic/mongodb-org/4.4 Release [5,380 B]  
Err:8 https://dl.yarnpkg.com/debian stable InRelease  
The following signatures were invalid: EXPIREDSIG 23E7166788B63E1E Yarn Packaging <yarn@dan.cx>  
Get:9 http://security.ubuntu.com/ubuntu bionic-security InRelease [89.7 kB]  
Hit:10 http://us.archive.ubuntu.com/ubuntu bionic InRelease  
Get:11 https://repo.mongodb.org/apt/ubuntu bionic/mongodb-org/4.4 Release.gpg [801 B]  
Get:12 http://us.archive.ubuntu.com/ubuntu bionic-updates InRelease [89.7 kB]  
Get:13 https://download.docker.com/linux/ubuntu bionic/stable amd64 Packages [21.8 kB]  
Get:14 http://ppa.launchpad.net/deadsnakes/ppa/ubuntu bionic/main i386 Packages [38.4 kB]  
Get:15 https://deb.nodesource.com/node_14.x bionic/main amd64 Packages [767 B]  
Get:16 http://ppa.launchpad.net/deadsnakes/ppa/ubuntu bionic/main amd64 Packages [38.4 kB]  
Get:17 https://packages.microsoft.com/ubuntu/18.04/prod bionic/main Translation-en [8,404 B]  
Get:18 http://us.archive.ubuntu.com/ubuntu bionic-backports InRelease [74.6 kB]  
Get:19 https://repo.mongodb.org/apt/ubuntu bionic/mongodb-org/4.4/multiversion amd64 Packages [18.8  
kB]
```

4. Selanjutnya melakukan proses instalasi package mongodb dengan menggunakan perintah:

```
$ sudo apt-get install -y mongodb
Reading package lists... Done
Building dependency tree
Reading state information... Done
The following packages were automatically installed and are no longer required:
  libco-ares2 libhttp-parser2.7.1 libnetplan0 libuv1 nodejs-doc python3-netifaces
Use 'sudo apt autoremove' to remove them.
The following additional packages will be installed:
  libboost-fsystem1.65.1 libboost-iostreams1.65.1 libboost-program-options1.65.1
  libboost-system1.65.1 libgoogle-perftools4 libpcrespp0v5 libnanopb1v5 libstemmer0d
  libtcmalloc-minimal4 libyaml-cpp0.5v5 mongo-tools mongodb-clients mongodb-server
  mongodb-server-core
The following NEW packages will be installed:
  libboost-fsystem1.65.1 libboost-iostreams1.65.1 libboost-program-options1.65.1
  libboost-system1.65.1 libgoogle-perftools4 libpcrespp0v5 libnanopb1v5 libstemmer0d
  libtcmalloc-minimal4 libyaml-cpp0.5v5 mongo-tools mongodb-clients mongodb-server
  mongodb-server-core
0 upgraded, 15 newly installed, 0 to remove and 198 not upgraded.
Need to get 53.5 MB of archives.
After this operation, 217 MB of additional disk space will be used.
Get:1 http://us.archive.ubuntu.com/ubuntu bionic/main amd64 libboost-system1.65.1 amd64 1.65.1-dfsg-0ubuntu5 [10.5 kB]
Get:2 http://us.archive.ubuntu.com/ubuntu bionic/main amd64 libboost-fsystem1.65.1 amd64 1.65.1-dfsg-0ubuntu5 [40.3 kB]
Get:3 http://us.archive.ubuntu.com/ubuntu bionic/main amd64 libboost-iostreams1.65.1 amd64 1.65.1-dfsg-0ubuntu5 [29.2 kB]
Get:4 http://us.archive.ubuntu.com/ubuntu bionic/main amd64 libboost-program-options1.65.1 amd64 1.65.1-dfsg-0ubuntu5 [137 kB]
Get:5 http://us.archive.ubuntu.com/ubuntu bionic/main amd64 libtcmalloc-minimal4 amd64 2.3-2ubuntu
```

5. Proses instalasi ini akan memakan waktu beberapa menit, tergantung dari ketersediaan koneksi anda. Setelah tahapan ini selesai, untuk menjalankan layanan mongodb anda dapat menggunakan perintah:

```
$ sudo service mongodb start
```

6. Untuk melakukan melihat apakah proses services mongodb berjalan, gunakan perintah:

```
$ sudo service mongodb status
● mongodb.service - An object/document-oriented database
   Loaded: loaded (/lib/systemd/system/mongodb.service; enabled; vendor preset: enabled)
   Active: active (running) since Fri 2021-11-26 00:44:39 UTC; 2min 49s ago
     Docs: man:mongod(1)
    Main PID: 4342 (mongod)
      Tasks: 23 (limit: 1731)
   CGroup: /system.slice/mongodb.service
           └─4342 /usr/bin/mongod --unixSocketPrefix=/run/mongodb --config=/etc/mongodb.conf
```

7. Sampai disini, anda sudah berhasil melakukan proses instalasi mongodb dan juga berhasil menjalankannya.

b. Menggunakan MongoDB

1. Untuk menggunakan mongoDB, dapat langsung masuk menjalankan di terminal linux dengan menggunakan perintah :

```
$ mongo
MongoDB shell version v3.6.3
connecting to: mongodb://127.0.0.1:27017
MongoDB server version: 3.6.3
Welcome to the MongoDB shell.
For interactive help, type "help".
For more comprehensive documentation, see
  http://docs.mongodb.org/
Questions? Try the support group
  http://groups.google.com/group/mongodb-user

Server has startup warnings:
2021-11-26T00:44:39.986+0000 I STORAGE [initandlisten]
2021-11-26T00:44:39.986+0000 I STORAGE [initandlisten] ** WARNING: Using the XFS filesystem is a
tronly recommended with the WiredTiger storage engine
2021-11-26T00:44:39.986+0000 I STORAGE [initandlisten] ** See http://dochub.mongodb.org
/cora/products-file-system
2021-11-26T00:44:40.654+0000 I CONTROL [initandlisten]
2021-11-26T00:44:40.654+0000 I CONTROL [initandlisten] ** WARNING: Access control is not enabled
for the database.
2021-11-26T00:44:40.654+0000 I CONTROL [initandlisten] ** Read and write access to data
and configuration is unrestricted.
2021-11-26T00:44:40.654+0000 I CONTROL [initandlisten] Go to Settings to activate Windows.
```

c. Operasi CRUD pada MongoDB

1. Operasi Create

- Di MongoDB, operasi penyisipan menargetkan satu koleksi (collection). Semua operasi tulis di MongoDB bersifat atomik pada level satu dokumen (document).
- Untuk menggunakan / membuat database kita mulai dengan perintah berikut:

```
> use tcc
switched to db tcc
> 
```

- Setelah anda tekan tombol enter pada shell mongo, anda akan switch ke database tcc. Kemudian untuk menambahkan data pada database tersebut gunakan perintah berikut:

```
switched to db tcc
> db.tcc.insert({
...   nama_depan: 'Dian',
...   nama_belakang: 'Sastro',
...   tanggal_lahir: '26/03/1980',
...   jenis_kelamin: 'f',
...   warna_rambut: 'hitam',
...   pekerjaan: 'aktris',
...   kewarganeraan: 'Indonesia'
... });
WriteResult({ "nInserted" : 1 })
> 
```

- Pada code diatas, baris 1 menunjukkan *collection*, dan baris 2-8 menunjukkan document yang terdiri dari field:value, misalkan *field* adalah nama_depan , dan *value* adalah Dian.

- Dengan menggunakan contoh code diatas tambahkan data berikut ini pada shell mongo:

```
> db.tcc.insert({ nama_depan: 'Nabila', nama_belakang: 'Santika', tanggal_lahir: '14/09/1990', jenis_kelamin: 'f', warna_rambut: 'hitam', pekerjaan: 'developer', kewarganegaraan: 'Indonesia' });
WriteResult({ "nInserted" : 1 })
> db.tcc.insert({ nama_depan: 'Saskia', nama_belakang: 'Anindia', tanggal_lahir: '15/0801992', jenis_kelamin: 'f', warna_rambut: 'hitam', pekerjaan: 'developer', kewarganegaraan: 'Indonesia' });
WriteResult({ "nInserted" : 1 })
> db.tcc.insert({ nama_depan: 'Raza', nama_belakang: 'Bahardian', tanggal_lahir: '12/03/1982', jenis_kelamin: 'm', warna_rambut: 'coklat', pekerjaan: 'aktor', kewarganegaraan: 'Indonesia' });
WriteResult({ "nInserted" : 1 })
> db.tcc.insert({ nama_depan: 'Iqbaal', nama_belakang: 'Ranadhan', tanggal_lahir: '28/12/1999', jenis_kelamin: 'm', warna_rambut: 'coklat', pekerjaan: 'aktor', kewarganegaraan: 'Indonesia' });
2021-11-26T01:03:14.000+0000 E QUERY [thread1] SyntaxError: missing ) after property list @shell:1:132
> db.tcc.insert({ nama_depan: 'Iqbaal', nama_belakang: 'Ranadhan', tanggal_lahir: '28/12/1999', jenis_kelamin: 'm', warna_rambut: 'coklat', pekerjaan: 'aktor', kewarganegaraan: 'Indonesia' });
WriteResult({ "nInserted" : 1 })
> db.tcc.insert({ nama_depan: 'Fevita', nama_belakang: 'Pearce', tanggal_lahir: '12/12/1991', jenis_kelamin: 'f', warna_rambut: 'hitam', pekerjaan: 'aktris', kewarganegaraan: 'Indonesia' });
WriteResult({ "nInserted" : 1 })
```

d. Operasi read MongoDB

1. Operasi *read* mengambil dokumen (document) dari koleksi (collection); yaitu meminta kumpulan dokumen. MongoDB menyediakan metode berikut untuk membaca dokumen dari koleksi.
2. Untuk lebih mudahnya, kita coba langsung praktik, jadi setelah menambahkan semua data pada tabel anda dapat melakukan list hasilnya, dibawah ini adalah perintah dan hasil outputnya:

```
> db.tcc.find()
{ "_id" : ObjectId("61a031504999059ab5e460df"), "nama_depan" : "Nabila", "nama_belakang" : "Santika", "tanggal_lahir" : "14/09/1990", "jenis_kelamin" : "f", "warna_rambut" : "hitam", "pekerjaan" : "developer", "kewarganegaraan" : "Indonesia" }
{ "_id" : ObjectId("61a0323c4999059ab5e460e0"), "nama_depan" : "Saskia", "nama_belakang" : "Anindia", "tanggal_lahir" : "15/0801992", "jenis_kelamin" : "f", "warna_rambut" : "hitam", "pekerjaan" : "developer", "kewarganegaraan" : "Indonesia" }
{ "_id" : ObjectId("61a032484999059ab5e460e1"), "nama_depan" : "Raza", "nama_belakang" : "Bahardian", "tanggal_lahir" : "12/03/1982", "jenis_kelamin" : "m", "warna_rambut" : "coklat", "pekerjaan" : "aktor", "kewarganegaraan" : "Indonesia" }
{ "_id" : ObjectId("61a032874999059ab5e460e2"), "nama_depan" : "Iqbaal", "nama_belakang" : "Ranadhan", "tanggal_lahir" : "28/12/1999", "jenis_kelamin" : "m", "warna_rambut" : "coklat", "pekerjaan" : "aktor", "kewarganegaraan" : "Indonesia" }
{ "_id" : ObjectId("61a032964999059ab5e460e3"), "nama_depan" : "Fevita", "nama_belakang" : "Pearce", "tanggal_lahir" : "12/12/1991", "jenis_kelamin" : "f", "warna_rambut" : "hitam", "pekerjaan" : "aktris", "kewarganegaraan" : "Indonesia" }
```

3. Dengan menggunakan operasi *read*, juga dapat melakukan beberapa percobaan query. Misalkan anda ingin mencari data dengan spesifikasi hanya kelamin perempuan saja atau f. Maka bisa melakukan ujicoba dengan perintah berikut :

```
> db.tcc.find({jenis_kelamin: 'f'});
{ "_id" : ObjectId("61a031504999059ab5e460df"), "nama_depan" : "Nabila", "nama_belakang" : "Santika", "tanggal_lahir" : "14/09/1990", "jenis_kelamin" : "f", "warna_rambut" : "hitam", "pekerjaan" : "developer", "kewarganegaraan" : "Indonesia" }
{ "_id" : ObjectId("61a0323c4999059ab5e460e0"), "nama_depan" : "Saskia", "nama_belakang" : "Anindia", "tanggal_lahir" : "15/0801992", "jenis_kelamin" : "f", "warna_rambut" : "hitam", "pekerjaan" : "developer", "kewarganegaraan" : "Indonesia" }
{ "_id" : ObjectId("61a032964999059ab5e460e3"), "nama_depan" : "Fevita", "nama_belakang" : "Pearce", "tanggal_lahir" : "12/12/1991", "jenis_kelamin" : "f", "warna_rambut" : "hitam", "pekerjaan" : "aktris", "kewarganegaraan" : "Indonesia" }
```


- Dengan mencoba kombinasi lain seperti mencari data dengan jenis kelamin perempuan atau aktris. Maka yang tampil nanti adalah semua jenis kelamin perempuan dan aktris. Gunakan perintah berikut:

```
> db.tcc.find({jenis_kelamin: 'f', $or: [{pekerjaan: 'aktris'}]});\n2021-11-24T01:10:23.595+0000 E QUERY [thread1] SyntaxError: illegal character #(shell):1:64\n> db.tcc.find({jenis_kelamin: 'f', $or: [{pekerjaan: 'aktris'}]});\n> db.tcc.find({jenis_kelamin: 'f', $or: [{pekerjaan: 'aktris'}]});\n2021-11-24T01:11:30.760+0000 E QUERY [thread1] SyntaxError: illegal character #(shell):1:64\n> db.tcc.find({jenis_kelamin: 'f', or: [{pekerjaan: 'aktris'}]});\n2021-11-24T01:14:00.102+0000 E QUERY [thread1] SyntaxError: illegal character #(shell):1:63\n> db.tcc.find({jenis_kelamin: 'f', $or: [{pekerjaan: 'aktris'}]});\n2021-11-24T01:17:21.377+0000 E QUERY [thread1] SyntaxError: illegal character #(shell):1:64\n> db.tcc.find({jenis_kelamin: 'f', $or: [{kewarganegaraan: 'Indonesia'}, {pekerjaan: 'aktris'}]});\n.limit(2);\n> db.tcc.find( { $or : [ { jenis_kelamin: 'f', pekerjaan: 'aktris' } ] })\n> db.tcc.find( { $or : [ { jenis_kelamin: 'f', pekerjaan: 'aktris' } ] });\n2021-11-24T01:25:34.290+0000 E QUERY [thread1] SyntaxError: illegal character #(shell):1:64
```

- Selanjutnya, anda juga bisa membatasi limit yang ditampilkan, dalam contoh :

```
> db.tcc.find({jenis_kelamin: 'f', $or: [{kewarganegaraan: 'Indonesia'}, {pekerjaan: 'aktris'}]});\n.limit(2);\n> db.tcc.find({jenis_kelamin: 'f', $or: [{kewarganegaraan: 'Indonesia'}, {pekerjaan: 'aktris'}]});\n.limit(2);\n>
```

e. Operasi Update Mongo DB

- Untuk melakukan operasi update, bisa menggunakan `set`. Sebagai contoh mari kita implementasikan:

```
> db.tcc.update({nama_depan: 'Reza', nama_belakang: 'Rahardia'}, {$set: {nama_belakang: 'Rahardian'}});\nWriteResult({ "nMatched" : 0, "nUpserted" : 0, "nModified" : 0 })
```

- Dari contoh diatas, akan mengganti nama belakang dari Rahardia menjadi Rahardian. Untuk melihat hasilnya, kita melakukan operasi read dan outputnya :

```
> db.tcc.find({nama_depan: 'Reza'})\n> db.tcc.find({nama_depan: 'Reza'});\n>
```

f. Operasi Delete MongoDB

- Untuk menghapus data, secara format mirip dengan read. berikut contoh perintah querynya:

```
> db.tcc.remove({nama_depan: 'Dian', nama_belakang: 'Sastro'});\nWriteResult({ "nRemoved" : 0 })
```

- Jika anda gunakan model query read untuk melihat data :

```
> db.tcc.find()\n[ { "_id" : ObjectId("61a031504999059ab5e460df"), "nama_depan" : "Nabila", "nama_belakang" : "Santika", "tanggal_lahir" : "14/09/1990", "jenis_kelamin" : "f", "warna_rambut" : "hitam", "pekerjaan" : "developer", "kewarganegaraan" : "Indonesia" },\n  { "_id" : ObjectId("61a0323c4999059ab5e460e0"), "nama_depan" : "Saskia", "nama_belakang" : "Anindia", "tanggal_lahir" : "15/08/1992", "jenis_kelamin" : "f", "warna_rambut" : "hitam", "pekerjaan" : "developer", "kewarganegaraan" : "Indonesia" },\n  { "_id" : ObjectId("61a032404999059ab5e460e1"), "nama_depan" : "Reza", "nama_belakang" : "Rahardian", "tanggal_lahir" : "12/03/1982", "jenis_kelamin" : "m", "warna_rambut" : "coklat", "pekerjaan" : "aktor", "kewarganegaraan" : "Indonesia" },\n  { "_id" : ObjectId("61a032674999059ab5e460e2"), "nama_depan" : "Iqbal", "nama_belakang" : "Ramsdani", "tanggal_lahir" : "20/12/1999", "jenis_kelamin" : "m", "warna_rambut" : "coklat", "pekerjaan" : "aktor", "kewarganegaraan" : "Indonesia" },\n  { "_id" : ObjectId("61a032964999059ab5e460e3"), "nama_depan" : "Fevita", "nama_belakang" : "Pearce", "tanggal_lahir" : "12/12/1991", "jenis_kelamin" : "f", "warna_rambut" : "hitam", "pekerjaan" : "aktris", "kewarganegaraan" : "Indonesia" }
```

- Hasil outputnya akan berbeda dari pertama kali waktu anda jalankan perintah tersebut ketika operasi read tadi. Hasil akan menunjukkan bahwa record dengan nama depan Dian telah dihapus.

D. Kesimpulan

Setelah melakukan praktik di atas, dapat disimpulkan bahwa mahasiswa dapat melakukan instalasi MongoDB di linux serta mahasiswa juga bisa melakukan operasi CRUD di MongoDB. Akan tetapi pada saat proses CRUD ada sedikit masalah di bagian operasi read.