

MONGO DB

Disusun Untuk Memenuhi Tugas Kelompok Sistem Basis Data

Dosen Pengampu: Wildan Budiawan Zulfikar, S.T., M.Kom.



Kelompok 6 :

Angelyna (1177050016)

Kharisma Rizqi Bakhittah (117705050)

Nida Lutfi Awaliyah (1177050078)

JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN GUNUNG DJATI
BANDUNG
2019

Daftar Isi

KATA PENGANTAR.....	ii
BAB I.....	1
PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang.....	1
BAB II	2
PEMBAHASAN	2
A. Sejarah MongoDB.....	2
B. Instalasi	2
- Instalasi MongoDB di Linux.....	2
- Instalasi MongoDB di Windows.....	3
C. CRUD dan Sintaks Dasar.....	6
D. Konektivitas.....	12
BAB II	16
PENUTUP.....	16
A. Kesimpulan.....	16
DAFTAR PUSTAKA.....	17

KATA PENGANTAR

Puji Syukur kita pajatkan kepada Allah SWT. Karena berkat rahmat dan karunianya penyusunan tugas matakuliah Sistem Basis Data. ini dapat kami selesaikan sesuai dengan waktu yang telah ditentukan.

Tak lupa sholawat beserta salam kami limpah curahkan kepada Nabi Muhammad SAW yang telah memberikan rahmat dan karunianya dan yang telah membawa risalah islam yang penuh dengan ilmu dan pengetahuan, khususnya ilmu-ilmu keislaman, sehingga akan menjadi bekal hidup kita kelak di Akhirat.

Penulis juga mengucapkan terimakasih kepada dosen pengampu yang telah memberikan tugas ini, dimana tujuan diberikannya tugas ini yaitu untuk lebih mengetahui materi kuliah tentang Data Base.

Suatu kebanggaan apabila telah menyelesaikan suatu perkara dengan baik dan benar. Tetapi, penulis menyadari banyak hambatan yang menghadang dalam proses penyusunan laporan ini. Kalaupun pada akhirnya laporan ini bisa diselesaikann ini tentu dapat terselesaikan karen bantuan beberapa pihak. Untuk itu penulis sampikan terimakasih banyak khususnya untuk orang tua yang telah mendoakan dan mendukung dalam penulisan laporan ini , dan umumnya untuk semua kerabat dan rekan terdekat saya.

Akhirnya penulis berharap semoga tulisan ini bermanfaat khususnya bagi penulis dan pembaca pada umumnya. Kalaupun ada kritik dan saran kami akan menampung yang apabila sifatnya membangun.

Bandung, 10 Oktober 2019

Penulis

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

MongoDB adalah dokumen database yang memberikan kinerja tinggi (high performance), ketersediaan tinggi (high availability) dan skalabilitas yang mudah (easy scalability). Dokumen Database-Dokumen (object) memetakan dengan baik untuk pemrograman tipe data bahasa. Dokumen tertanam dan array mengurangi kebutuhan untuk bergabung 9-Skema Dinamis membuat polimorfisme mudah. Kinerja Tinggi yaitu, embedding membuat membaca dan menulis cepat dan indeks dapat mencakup kunci dari dokumen tertanam dan array. Ketersediaan Tinggi merupakan direplikasi server dengan failover otomatis induk. Sedangkan, skalabilitas mudah yaitu, Sharding otomatis mendistribusikan pengumpulan data di mesin dan akhirnya dibaca konsisten dapat didistribusikan melalui server direplikasi.

BAB II

PEMBAHASAN

A. Sejarah MongoDB

Ketika mendengar kata database, pikiran kita akan menuju ke query perintah SQL atau Oracle, PostgreSQL, MySQL dan SQL server. Hal diatas adalah database Relasional yang cukup populer di kalangan pegiat IT dari programmer maupun mahasiswa. Namun pernahkah kita mendengar istilah database NoSQL? Database NoSQL adalah database yang tidak menggunakan realasi antar tabel dan tidak menyimpan data dalam format tabel baku seperti layaknya Relasional Database.

Kelebihannya NoSQL tidak mengenal schema tabel yang kaku dengan format data yang kaku. NoSQL cocok untuk data yang tidak terstruktur, istilah singkat untuk fitur ini adalah Dynamic Schema. NoSQL juga menggunakan OOP dalam pengaksesan atau manipulasi datanya. NoSQL bisa menampung data yang terstruktur, semi terstruktur dan tidak terstuktur secara efesien dalam skala besa.

MongoDB merupakan databse open source berbasis dokumen (Document Oriented Database) yang awalnya dibuat dengan bahasa C++.MongoDB sendiri sudah dikembangkan oleh 10gen sejak Oktober 2017, namun baru dipublikasikan pada februari 2009. Selain karena performnya 4 kali lenih cepat dibanding MYSQL serta mudah diaplikasikan, karena telah tergabung juga sebagai modul PHP. Saat ini MongoDB telah rilis mencapai 2.2.2 saat November 2012. MongoDB dirilis menggunakan GNU Affero General Public License.

Dalam konsep MongoDB tidak ada yang namanya tabel, kolom ataupun baris yang ada hanyalah collection (ibaratnya tabel), dokumen (ibaratnya record). Data model nya sendiri disebut BSON dengan strukutur mirip dengan JSON. Strukturnya cukup mudah dibaca.

B. Instalasi

- Instalasi MongoDB di Linux
 - a. Untuk instalasi MongoDB di linux , kita hanya perlu membuka cmd dan ketikan **~\$ apt auto**
apt intsall mongodb .

```
kharismarizqii@kharismarizqii: ~  
File Edit View Search Terminal Help  
kharismarizqii@kharismarizqii:~$ sudo apt install mongodb  
Reading package lists... Done  
Building dependency tree  
Reading state information... Done  
The following additional packages will be installed:  
  libboost-program-options1.65.1 libgoogle-perftools4 libpcrecpp0v5  
  libtcmalloc-minimal4 libyaml-cpp0.5v5 mongo-tools mongodb-clients  
  mongodb-server mongodb-server-core  
The following NEW packages will be installed:  
  libboost-program-options1.65.1 libgoogle-perftools4 libpcrecpp0v5  
  libtcmalloc-minimal4 libyaml-cpp0.5v5 mongo-tools mongodb mongodb-clients  
  mongodb-server mongodb-server-core  
0 upgraded, 10 newly installed, 0 to remove and 7 not upgraded.  
Need to get 53,4 MB of archives.  
After this operation, 217 MB of additional disk space will be used.  
Do you want to continue? [Y/n] Y  
Get:1 http://id.archive.ubuntu.com/ubuntu bionic/main amd64 libboost-program-opt  
ions1.65.1 amd64 1.65.1+dfsg-0ubuntu5 [137 kB]  
Get:2 http://id.archive.ubuntu.com/ubuntu bionic/main amd64 libtcmalloc-minimal4  
amd64 2.5-2.2ubuntu3 [91,6 kB]  
Get:3 http://id.archive.ubuntu.com/ubuntu bionic/main amd64 libgoogle-perftools4  
amd64 2.5-2.2ubuntu3 [190 kB]  
Get:4 http://id.archive.ubuntu.com/ubuntu bionic/main amd64 libpcrecpp0v5 amd64  
2:8.39-9 [15,3 kB]
```

- Instalasi MongoDB di Windows

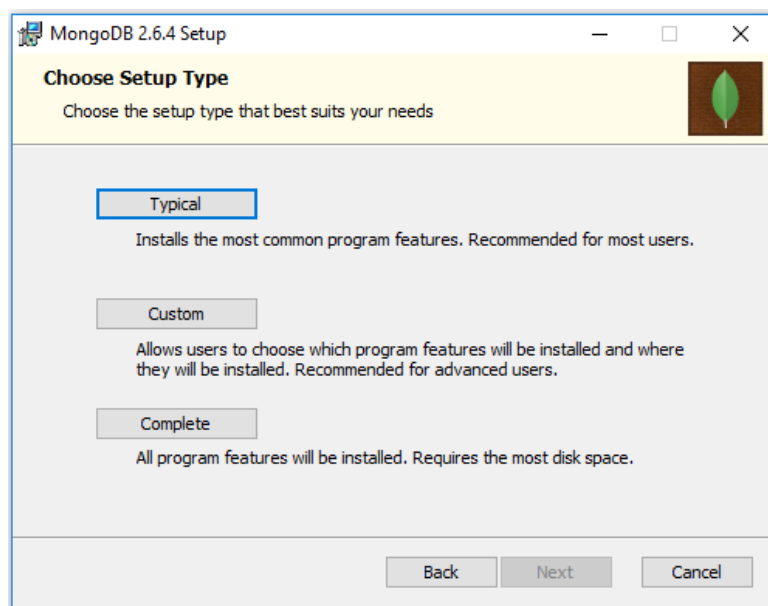
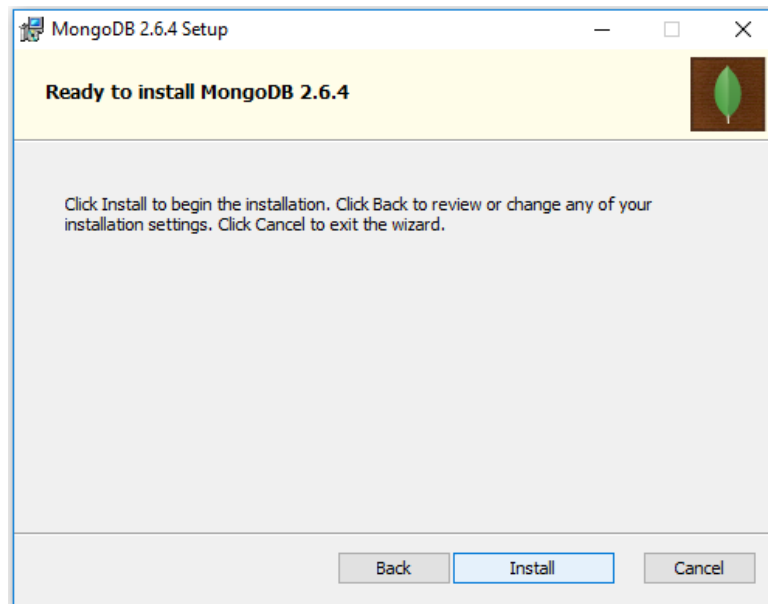
Untuk menggunakan mongoDB di Windows anda harus melakukan hal-hal seperti berikut ini:

Download File Master MongoDB For Windows di website resminya yakni di ***mongodb.com***.

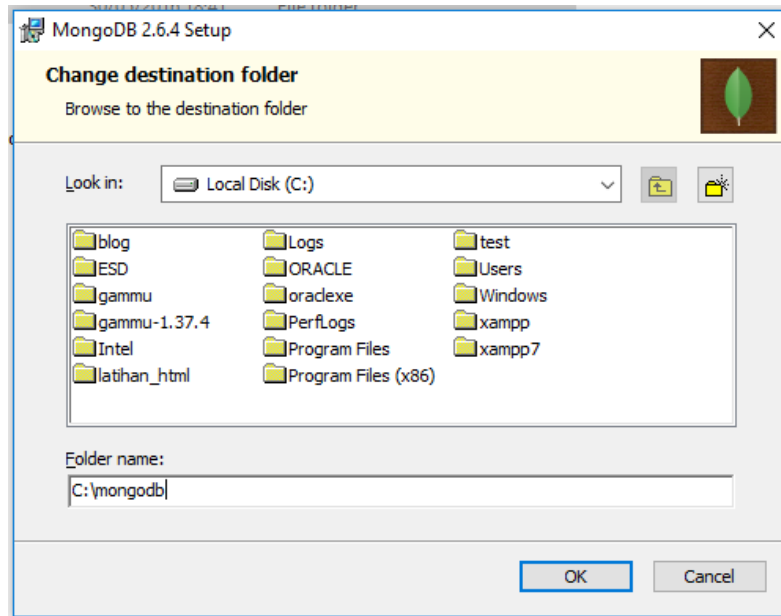
Setelah selesai proses download silahkan double klik pada file installer dan ikut proses instalasi senagai berikut :



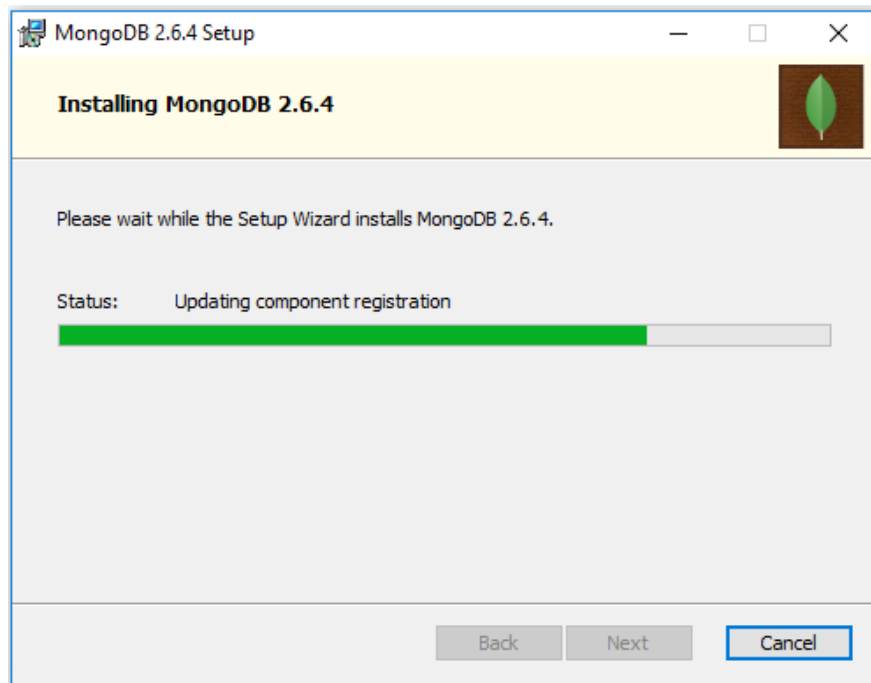
1. Silahkan klik install untuk melanjutkan proses install pada OS windows



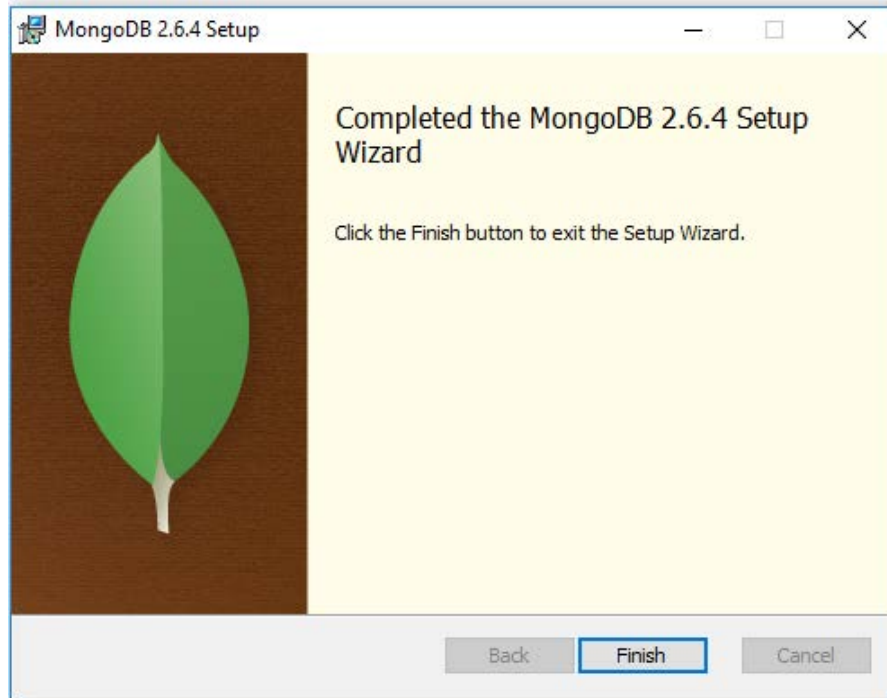
2. Pilih costum untuk menentukan lokasi mongoDB secara manual



3. Silahkan pilih partisi C atau partisi lain yang akan menjadi lokasi kita melakukan instalasi MongoDB pada sistem operasi windows, selanjutnya buatlah sebuah folder baru dengan nama mongodb dan pilihlah folder ini sebagai tujuan instalasi seperti gamabr diatas, kemudian klik OK untuk melanjutkan instalasi mongoDB



4. Silahkan Tunggu sejenak sampai proses instalasi mongoDB selesai, biasanya membutuhkan waktu sekitar 3 menit



5. Klik finish untuk mengakhiri proses instalasi MongoDB, sampai pada tahap ini anda sudah berhasil melakukan proses instalasi mongoDB pada OS Windows.

C. CRUD dan Sintaks Dasar

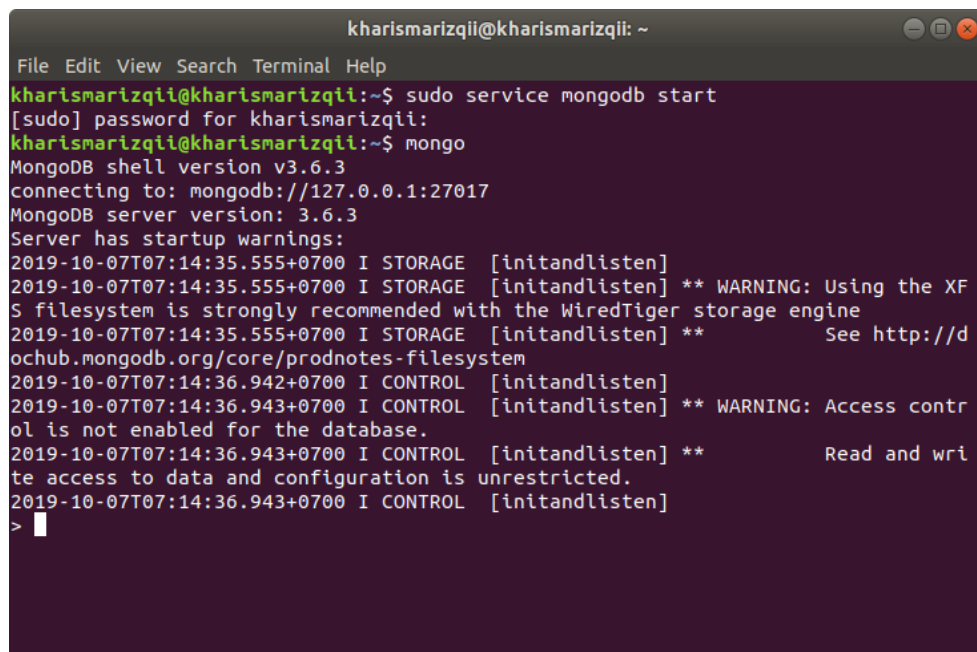
Dalam melakukan query pada mongoDB tidak menggunakan perintah SQL seperti pada RDBMS. MongoDB memiliki style tersendiri untuk melakukan penyimpanan data, update data, delete dan pembuatan database. Mongoddb menyimpan data dalam bentuk **collection** berupa struktur tipe data seperti array. Collection dalam MongoDB menggunakan struktur data J-SON. Berikut ini adalah perintah dasar yang biasa digunakan dalam mongoDB:

Perintah	Keterangan
Use <nama_db>	Untuk membuat database baru atau memilih database yang sudah ada untuk digunakan
Show dbs	Menampilkan seluruh nama database yang sudah dibuat di mongoddb
Show collections	Menampilkan seluruh nama collection dalam tiap database beserta nama database nya

Show users	Menampilkan namauser pada database
Db.help()	Menampilkan manual untuk manipulasi database
db.namacollection.help()	Menampilkan manual untuk manipulasi collection
exit	Keluar dari Mongo Shell

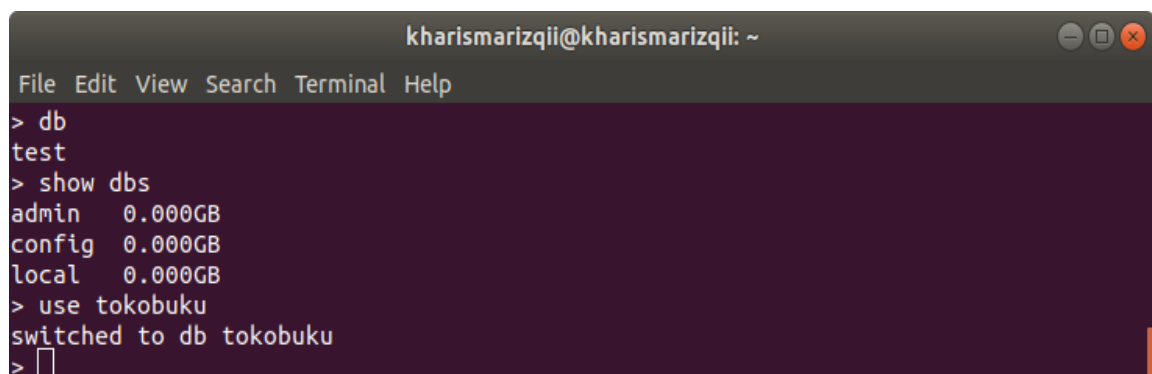
Perintah	Keterangan
Db.addUser(user,password)	Menambah user baru pada database
Db.auth()	Memberikan hak akses pada user
Db.copyDatabase(FromDB, todb, FromHost)	Menyalin isi database ke database lain
Db.createCollection()	Membuat sebuah collection baru pada database
Db.currentOp()	Menampilkan operasi / proses terkini dari database
Db.dropDatabase()	Menghapus database yang sedang digunakan sekarang
Db.getCollection(cname)	Mengambil objek collection tertentu dari database yang sedang aktif sekarang
Db.getCollectionNames()	Mengambil seluruh nama collection yang terdapat dalam database yang sedang aktif
Db.getName()	Menampilkan nama dari database yang sedang aktif
Db.printCollectionStats()	Menampilkan seluruh Collection beserta atributnya pada database
Db.printReplicationInfo()	Menampilkan info dari replikasi database
Db.printShardingStatus()	Menampilkan status dari fitur sharding pada database

- Untuk menyalakan server masukkan perintah **sudo service mongodb start**, dan untuk mengaksesnya masukkan perintah **mongo**



```
kharismarizqii@kharismarizqii: ~  
File Edit View Search Terminal Help  
kharismarizqii@kharismarizqii:~$ sudo service mongodb start  
[sudo] password for kharismarizqii:  
kharismarizqii@kharismarizqii:~$ mongo  
MongoDB shell version v3.6.3  
connecting to: mongodb://127.0.0.1:27017  
MongoDB server version: 3.6.3  
Server has startup warnings:  
2019-10-07T07:14:35.555+0700 I STORAGE [initandlisten]  
2019-10-07T07:14:35.555+0700 I STORAGE [initandlisten] ** WARNING: Using the XFS  
filesystem is strongly recommended with the WiredTiger storage engine  
2019-10-07T07:14:35.555+0700 I STORAGE [initandlisten] ** See http://d  
ochub.mongodb.org/core/prodnotes-filesystem  
2019-10-07T07:14:36.942+0700 I CONTROL [initandlisten]  
2019-10-07T07:14:36.943+0700 I CONTROL [initandlisten] ** WARNING: Access contr  
ol is not enabled for the database.  
2019-10-07T07:14:36.943+0700 I CONTROL [initandlisten] ** Read and wri  
te access to data and configuration is unrestricted.  
2019-10-07T07:14:36.943+0700 I CONTROL [initandlisten]  
>
```

- Untuk mengetahui database yang sedang gunakan masukkan perintah **db**, karena kita belum menggunakan database maka yang keluar adalah test, untuk melihat ada database apasaja masukkan perintah **show dbs**. Dan untuk membuat database sekaligus menggunakannya masukkan perintah **use <nama_database>**



```
kharismarizqii@kharismarizqii: ~  
File Edit View Search Terminal Help  
> db  
test  
> show dbs  
admin 0.000GB  
config 0.000GB  
local 0.000GB  
> use tokobuku  
switched to db tokobuku  
>
```

- o Untuk membuat koleksi(tabel) sekaligus mengisi datanya gunakan perintah

```
kharismarizqii@kharismarizqii: ~  
File Edit View Search Terminal Help  
> db.buku.insert({ judul: "Belajar MongoDB", sinopsis: "Panduan MongoDB untuk Pemula", pengarang: "Kharisma" })  
WriteResult({ "nInserted" : 1 })  
> db.buku.insert({  
... judul: "Bumi Manusia",  
... sinopsis: "Bercerita tentang kehidupan indonesia sebelum 1900",  
... pengarang: "Pramoedya Ananta Toer",  
... harga: 50000  
... })  
WriteResult({ "nInserted" : 1 })  
>
```

db.<nama_koleksi>.insert({<data dalam bentuk json>})

- o Gunakan perintah **db.<nama_koleksi>.count()** untuk mengetahui berapa jumlah data didalam koleksi yang dimaksud. Untuk melihat isi dari koleksi gunakan perintah **db.<nama_koleksi>.find()**

```
kharismarizqii@kharismarizqii: ~  
File Edit View Search Terminal Help  
> db.buku.count()  
2  
> db.buku.find()  
{ "_id" : ObjectId("5d9a84e2287b06f79e2979cd"), "judul" : "Belajar MongoDB", "sinopsis" : "Panduan MongoDB untuk Pemula", "pengarang" : "Kharisma" }  
{ "_id" : ObjectId("5d9a8595287b06f79e2979ce"), "judul" : "Bumi Manusia", "sinopsis" : "Bercerita tentang kehidupan indonesia sebelum 1900", "pengarang" : "Pramoedya Ananta Toer", "harga" : 50000 }  
>
```

- o Data juga bisa ditampilkan lebih rapih dengan perintah **db.<nama_koleksi>.find().pretty()**

```
kharismarizqii@kharismarizqii: ~
File Edit View Search Terminal Help
> db.buku.find().pretty()
{
  "_id" : ObjectId("5d9a84e2287b06f79e2979cd"),
  "judul" : "Belajar MongoDB",
  "sinopsis" : "Panduan MongoDB untuk Pemula",
  "pengarang" : "Kharisma"
}
{
  "_id" : ObjectId("5d9a8595287b06f79e2979ce"),
  "judul" : "Bumi Manusia",
  "sinopsis" : "Ber cerita tentang kehidupan indonesia sebelum 1900",
  "pengarang" : "Pramoedya Ananta Toer",
  "harga" : 50000
}
>
```

- o untuk menampilkan data dalam koleksi dengan kondisi tertentu gunakan perintah **db.<nama_koleksi>.find({<salah satu data dalam field>})**

```
kharismarizqii@kharismarizqii: ~
File Edit View Search Terminal Help
> db.buku.find({harga: 50000})
{ "_id" : ObjectId("5d9a8595287b06f79e2979ce"), "judul" : "Bumi Manusia", "sinopsis" : "Ber cerita tentang kehidupan indonesia sebelum 1900", "pengarang" : "Pramoedya Ananta Toer", "harga" : 50000 }
>
```

- o Untuk mengupdate data gunakan perintah **db.<nama_koleksi>.update({data dalam bentuk json})**

```
kharismarizqii@kharismarizqii: ~
File Edit View Search Terminal Help
> db.buku.update(
... {
...   judul: "Bumi Manusia"
... },
... {
...   judul: "Bumi Manusia",
...   sinopsis: "Ini adalah kisah dua anak manusia yang meramu cinta di atas pentas pergelutan tanah kolonial awal abad 20. Inilah kisah Minke dan Annelies",
...   pengarang: "Pramoedya Ananta Toer",
...   harga: 50000
... }
... )
WriteResult({ "nMatched" : 1, "nUpserted" : 0, "nModified" : 1 })
>
```

- Untuk menghapus data gunakan perintah **db.<nama_koleksi>.remove({salah satu data yang ada dalam koleksi})**

```
kharismarizqii@kharismarizqii: ~  
File Edit View Search Terminal Help  
> db.buku.remove({judul: "Belajar MongoDB"})  
WriteResult({ "nRemoved" : 1 })  
> db.buku.find().pretty()  
{  
  "_id" : ObjectId("5d9a8595287b06f79e2979ce"),  
  "judul" : "Bumi Manusia",  
  "sinopsis" : "Ini adalah kisah dua anak manusia yang meramu cinta di atas pentas pergelutan tanah kolonial awal abad 20. Inilah kisah Minke dan Annelies",  
  "pengarang" : "Pramoedya Ananta Toer",  
  "harga" : 50000  
}
```

- Untuk menghapus koleksi **db.<nama_koleksi>.drop()**, untuk menghapus database **db.dropDatabase()**

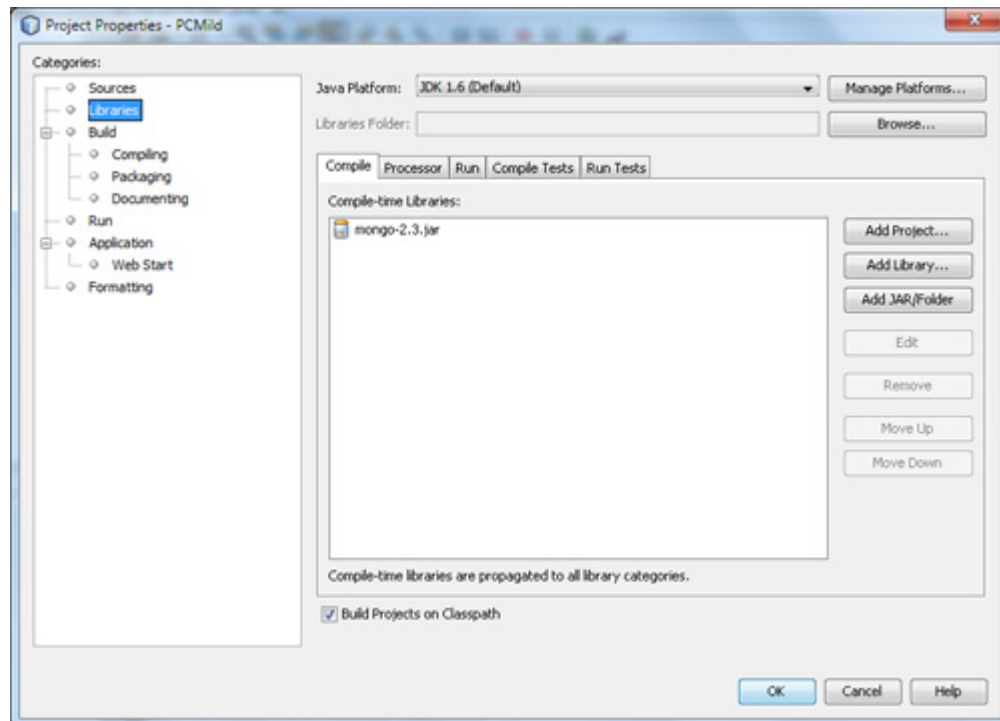
```
kharismarizqii@kharismarizqii: ~  
File Edit View Search Terminal Help  
> db.buku.drop()  
true  
> show collections  
> db.dropDatabase()  
{ "dropped" : "tokobuku", "ok" : 1 }  
> show dbs  
admin    0.000GB  
config   0.000GB  
local    0.000GB  
>
```

- Untuk keluar dari mongoddb tekan ctrl+z, dan untuk mematikan mongoddb **sudo service mongoddb stop**

```
kharismarizqii@kharismarizqii: ~  
File Edit View Search Terminal Help  
kharismarizqii@kharismarizqii:~$ sudo service mongoddb stop  
kharismarizqii@kharismarizqii:~$
```

D. Konektivitas

- a. Sebelum menggunakan MongoDB pada program Java Anda, pertama-tama download terlebih dahulu driver yang disediakan. Ketika artikel ini ditulis, driver MongoDB untuk Java tersedia dalam versi 2.3. Driver ini berfungsi untuk menghubungkan MongoDB dengan bahasa pemrograman yang digunakan. Driver untuk Java bisa didownload pada <https://github.com/mongodb/mongo-java-driver/downloads> atau tersedia dalam CD.
- b. Install driver tersebut dalam project program Anda. Cara instalasinya berbeda-beda, tergantung IDE (Integrated Development Environment) apa yang Anda gunakan. Dalam artikel ini menggunakan NetBeans IDE versi 6.9.1. Caranya adalah dengan mengklik kanan project, pilih Properties, lalu masuk pada menu libraries. Tambahkan file jar dari driver dengan cara mengklik tombol Add Jar/Folder. Anda bisa langsung menggunakan source code pada CD untuk mencobanya.



- c. Langkah berikutnya adalah membuat koneksi. Koneksi antara program Java dengan database dapat dengan mudah dibuat. Class yang merepresentasikan koneksi adalah `com.mongodb.Mongo`. Jika Anda menggunakan MongoDB dalam satu

komputer yang sama dengan program Java Anda, maka tidak perlu menentukan host dan port yang digunakan. Jadi pembuatan koneksinya adalah cukup dengan membuat object dari class Mongo. Perlu diketahui bahwa ada beberapa Exception yang harus dideklarasikan dalam try-catch-nya, yaitu

`com.mongodb.MongoException` dan `java.net.UnknownHostException`.

```
1 import com.mongodb.Mongo;
2
3 //...kode lain
4
5 Mongo mongo = new Mongo(); // atau new Mongo("host:port");
```

- d. Setelah koneksi terbentuk, langkah berikutnya adalah menentukan database yang digunakan. Jika dengan MySQL Anda harus membuat terlebih dahulu database-nya melalui client atau phpMyAdmin, dengan MongoDB, jika database belum pernah dibuat, maka secara otomatis MongoDB akan membuatnya. Dalam driver Java, database direpresentasikan dalam class `com.mongodb.DB`. Karena itu, cukup membuat object dari class DB tersebut, kemudian mendapatkan data DB dari koneksi yang sudah ada.

```
1 import com.mongodb.Mongo;
2 import com.mongodb.DB;
3
4 //...kode lain
5
6 Mongo mongo = new Mongo();
7 DB db = mongo.getDb("rumahsakit");
```

Bisa dibilang, dalam MongoDB ini tabel dinyatakan dengan nama `Collection`, yaitu record-record yang tergabung menjadi satu kumpulan. Collection ini bisa didapatkan dari fungsi object database `getCollection()`, dan disimpan sebagai representasi class `com.mongodb.DBCollection`. Bagi yang terbiasa menggunakan MySQL, anggap saja ini untuk mendapatkan tabel yang akan dimanipulasi.


```

1 import com.mongodb.Mongo;
2 import com.mongodb.DB;
3 import com.mongodb.DBCollection;
4
5 //...kode lain
6
7 Mongo mongo = new Mongo();
8 DB db = mongo.getDb("rumahsakit");
9 DBCollection collection = db.getCollection("dokter");

```

- e. Record dalam MongoDB disebut dengan `document`. Setiap document merupakan bagian dari Collection. Dengan menggunakan driver Java, document direpresentasikan dalam interface `com.mongodbDBObject`. Karena itu adalah sebuah interface, maka Anda tidak dapat secara langsung menggunakannya, namun biasanya dengan membuat class yang mengimplementasikan interface tersebut. Namun Anda tidak perlu membuatnya, karena dapat juga menggunakan class `com.mongodb.BasicDBObject`. Untuk menambahkan document ke dalam collection, buat saja sebuah object dari `BasicDBObject`. Untuk mengatur field yang akan diisi, gunakan method `put()`. Kemudian untuk menambahkannya ke dalam collection, gunakan method `insert()`.

```

1 BasicDBObject object = new BasicDBObject();
2 object.put("id", "310710040");
3 object.put("nama", "Muhammad Fauzil Haqqi");
4
5 collection.insert(object); //didapatkan dari kode sebelumnya

```

- f. Untuk mengubah nilai dalam document tersebut, dapat menggunakan method `update()` dari collection. Method ini memiliki 2 parameter, yaitu parameter pertama untuk kriteria (hampir sama seperti WHERE pada SQL), sedangkan parameter kedua adalah document baru yang dimasukkan. Kedua parameter tersebut adalah object dari class `DBObject`.

```

1 BasicDBObject kriteria = new BasicDBObject();
2 kriteria.put("id", "310710040");
3
4 collection.remove(kriteria);

```

Untuk menutup koneksi MongoDB, cukup menggunakan object koneksi Mongo sebelumnya, lalu memanggil method `close()`.

```
1 | mongo.close():
```

BAB II

PENUTUP

A. Kesimpulan

1. Kelebihan

- Sangat bagus untuk data list produk, karena MongoDB bisa melakukan searching lebih cepat ketimbang MySql atau RDBMS lainnya.
- Kita tidak perlu membuat struktur tabel, kita hanya perlu melakukan proses insert maka MongoDB akan otomatis membuatkan struktur tabelnya.
- Proses CRUD (Create, Update, Delete) terasa sangat ringan.
- Banyak website besar yang sudah menggunakan MongoDB.

2. Kekurangan

- MongoDB harus diinstall di sebuah server, dan ketika kita menggunakan PHP anda juga harus merestart server anda driver MongoDB anda dapat digunakan oleh PHP.
- Belum support di hosting, namun bisa diakali dengan menggunakan MongoHQ (untuk free terdapat limit sampai 16MB)

DAFTAR PUSTAKA

<https://eecchhoo.wordpress.com/2010/10/23/integrasi-java-dengan-mongodb/>
<https://emka.web.id/tutorial/tutorial-mongodb/2013/tutorial-java-akses-database-mongodb-dengan-java/>
<http://developer.erabelajar.com/mengenal-mongodb-database-nosql/>
<https://www.codepolitan.com/pdkt-dengan-mongodb>