

Panduan Pemrograman Riak

1. Untuk praktikum Riak, gunakan komputer 167.205.35.19, 167.205.35.20, 167.205.35.21 dan 167.205.35.22 sebagai server riak, dan user/pass ke komputer tersebut adalah hadoop/hadoop. Instalasi riak terdapat pada /home/hadoop/riak-2.1.4/rel/riak
2. Dokumentasi Riak dapat diakses di <http://docs.basho.com/riak/latest/>
3. Sebuah setup database Riak terdiri atas sebuah Cluster yang merupakan kumpulan Node. Satu mesin dapat menjalankan lebih dari 1 node, namun pada konfigurasi server2 di atas, setiap mesin menjalankan 1 buah Node, dan telah dikonfigurasi menjadi sebuah cluster (ring). Untuk melihat status cluster, login lah ke salah satu mesin di atas, dan jalankan perintah berikut:
`sudo riak-admin member-status`
4. Lihat status setiap node dapat dilihat pada browser, menggunakan port 8098, dengan URL sbb: http://<ip_address>:8098/stats . Perhatikan atribut dengan nama ring_members dan connected_node yang berisi daftar member yang tergabung ke sebuah cluster.
5. Cobalah mematikan salah satu node dengan perintah:
`sudo riak stop`
dan perhatikan status connected_node kembali.
Jalankan kembali node tersebut dengan perintah
`sudo riak start`
6. Riak menyediakan client akses menggunakan protokol HTTP (REST), Java, Python, Ruby, Erlang dll. Untuk mencoba menggunakan protokol HTTP, gunakan perintah curl dari komputer anda (bukan dari salah satu mesin server di atas):
 - a. cek koneksi ke server dengan:
`curl http://<node_ip_address>:8098/ping`
 - b. Penyimpanan data key-value pada Riak disimpan dengan pengelompokan yang disebut bucket. Untuk meyimpan sebuah key/value ke database dengan nama bucket bucketA, gunakan perintah berikut (gantikan nama bucketA pada perintah tsb dengan nama anda, agar tidak konflik dengan peserta lain):
`curl -v -X d http://<node_ip_address>:8098/riak/bucketA/mykey \`
`-H "Content-type: text/html" \`
`-d "<html><body><h1>My Data for key: mykey</h1></body></html>"`
 - c. akses data tersebut melalui browser dengan alamat
http://<node_ip_address>:8098/riak/bucketA/mykey
 - d. format untuk mengakses data via URL adalah sbb:
<http://SERVER:PORT/riak/BUCKET/KEY>
 - e. coba perintah berikut:
`curl -v -X PUT http://<node_ip_address>:8098/riak/animals/ace \`
`-H "Content-Type: application/json" \`
`-d '{"nickname" : "The Wonder Dog", "breed" : "German Shepherd"}'`
 - f. lihat hasilnya via:
`curl -X GET http://<node_ip_address>:8098/riak?buckets=true`
 - g. cobalah menghapus data dengan menggunakan perintah delete:

```
curl -v -X DELETE http://<node_ip_address>:8098/riak/BUCKET/KEY
```

- h. cobalah menampilkan daftar key yang ada pada sebuah bucket dengan perintah:
curl http://<node_ip_address>:8098/riak/<bucket_name>?keys=true

7. Akses data pada Riak menggunakan Java Library.

- Download client jar library dari <http://mvnrepository.com/artifact/com.basho.riak/riak-client/2.0.2>
- Download contoh Java dari https://github.com/basho/basho_docs/raw/master/source/data/TasteOfRiak.java atau dari web kuliah.
- Ubahlah baris yang berisi koneksi ke server pada TasteOfRiak.java pada line 20 menjadi
`IRiakClient client = RiakFactory.pbcClient("167.205.35.19", 8087);`
- Kompilasi dengan perintah:
`javac -cp riak-client-2.0.2.jar TasteOfRiak.java`
- Jalankan dengan perintah:
`java -ea -cp riak-client-2.0.2:. TasteOfRiak`

8. Cobalah tutorial untuk menggunakan query yang terdapat pada <http://docs.basho.com/riak/latest/dev/taste-of-riak/querying-java/>

9. Pelajari mekanisme replikasi pada Riak

(<http://docs.basho.com/riak/latest/dev/advanced/replication-properties/>), dan jawablah pertanyaan berikut:

- Bagaimanakah sebuah data disimpan pada node? Jelaskan pada kasus mesin di atas, dimana terdapat sebuah cluster yang terdiri dari 4 node.
- Apakah yang dimaksud dengan ring size?
- Apakah yang dimaksud dengan vnode?
- bagaimana algoritma quorum diterapkan pada Riak? Jelaskan menggunakan parameter N, R dan W
- buatlah sebuah program pada Java yang menyimpan data pada Riak dengan menggunakan parameter W bernilai 0. Apakah data yang ditulis pada program ini akan tersimpan dengan baik pada database?
- Berapakah setting N, R dan W yang baik untuk program yang banyak melakukan:
 - pembacaan
 - penulisan
- mungkinkah jika kita melakukan setting $N = W$, dan jika terjadi kegagalan node, data dapat hilang? Mengapa?

10. Laporan: hasil eksekusi dan jawaban untuk pertanyaan no 9.