

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Institut Teknologi Indonesia khususnya bidang studi Informatika mempunyai kurikulum yang mengacu pada teknologi *big data*, maka untuk mengajarkan dan memberi pemahaman tentang *big data* kepada mahasiswa, di lab G8 sedang melakukan penelitian tentang teknologi *big data*. Ada banyak *framework* untuk melakukan pengolahan terhadap *big data*. Salah satunya adalah Apache Hadoop yang merupakan *open source framework* dari Apache foundation.

Hadoop memiliki *subproject* yang bernama HDFS (*Hadoop Distributed File System*) yang merupakan sebuah sistem *file* terdistribusi. Untuk mengakses *file* yang berada di dalam HDFS dari luar, diperlukan sebuah API. Dalam penelitian ini akan menggunakan REST API untuk *web service* yang akan terhubung dengan Hadoop. REST API lebih mudah dikembangkan karena bisa dibuat dengan *toolkit* yang minimal jika dibandingkan dengan SOAP yang lebih membutuhkan *tools* pengembangan[1].

Oleh karena itu, diperlukan sebuah arsitektur REST API untuk keperluan praktikum pengolahan paralel dan terdistribusi. REST API tersebut dimaksudkan dapat memberikan akses dalam pengambilan data dari Hadoop *cluster* dan dapat digunakan oleh para *programmer*/mahasiswa dalam membangun aplikasi yang berhubungan dengan pembelajaran *big data*.

1.2 Perumusan Masalah

Rumusan masalah yang akan dibahas dan menjadi acuan dalam tugas akhir ini adalah :

1. Bagaimana REST API dapat dikembangkan pada sistem Hadoop?
2. Bagaimana REST API memiliki keamanan dalam *transfer* data?
3. Bagaimana mengembangkan contoh aplikasi yang dibangun dengan memanfaatkan API tersebut ?

1.3 Tujuan dan Manfaat

Tujuan yang ingin dicapai dari pelaksanaan dan penulisan tugas akhir ini yang berpacu pada rumusan masalah di atas adalah :

1. Mengembangkan REST API pada sistem Hadoop.
2. Mengembangkan REST API yang memiliki keamanan dalam *transfer* data.
3. Mengembangkan contoh aplikasi yang dibangun dengan memanfaatkan API tersebut.

Rancang bangun ini diharapkan dapat bermanfaat untuk membantu keperluan praktikum mahasiswa informatika tentang pengolahan paralel dan terdistribusi.

1.4 Ruang Lingkup

Untuk menghindari pembahasan yang terlalu luas, maka ruang lingkup yang akan dibahas dalam penulisan tugas akhir ini adalah :

1. Pembuatan REST API ini menggunakan bahasa pemrograman Python.

2. Pembuatan aplikasi sederhana untuk membuktikan kumpulan fungsi dari REST API berjalan menggunakan bahasa pemrograman PHP.

1.5 Metodologi Penelitian

Metodologi yang digunakan adalah metode pembangunan library dengan langkah-langkah berikut.

1. Studi Pustaka

Pada tahap ini yang dilakukan adalah mencari dan mempelajari teori, konsep dan implementasi yang dapat menunjang penulisan tugas akhir yang diambil dari jurnal, buku, maupun dari Internet.

2. Analisis Kebutuhan

Pada tahap analisis kebutuhan ini yang dilakukan adalah analisis kebutuhan sistem untuk mengetahui kebutuhan yang harus terdapat pada sistem aplikasi.

3. Perancangan

Pada tahap ini yang dilakukan adalah perancangan arsitektur sistem, arsitektur REST API, dan rancangan *request* dan *response* dari *endpoint* API yang akan disediakan.

4. Implementasi

Pada tahap ini, mengaplikasikan hasil perancangan sistem REST API yang memberikan informasi dari pengolahan Hadoop.

5. Pengujian

Pengujian dilakukan ketika semua sistem selesai dibangun. Pada tahap ini hal yang akan diuji adalah semua *method* yang telah dibuat. Pengujian

menggunakan dengan metode *black box*. Tahap pengujian selesai apabila tidak ada lagi *error*.

1.6 Sistematika Penulisan

Tujuan sistematis dari pembahasan ini adalah untuk memberikan gambaran singkat mengenai penelitian yang dibuat secara garis besar dalam penyusunan laporan tugas akhir ini yang diantaranya:

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini dijelaskan tentang latar belakang, perumusan masalah, tujuan, ruang lingkup, metodologi serta sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Pada bab ini dijelaskan mengenai uraian teori yang melandasi untuk menyelesaikan permasalahan dalam tugas akhir.

BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN

Pada bab ini dijelaskan tentang analisis kebutuhan perangkat keras dan perangkat lunak, dan bagaimana perancangan REST API untuk Apache Hadoop.

BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

Pada bab ini berisi tentang realisasi dan implementasi hasil dari perancangan yang telah dilakukan serta pengujian terhadap program sehingga mendapatkan *output* yang diinginkan.

BAB V PENUTUP

Pada bab ini berisikan kesimpulan yang diperoleh dari membangun REST API, serta saran mengenai hasil rancang bangun itu sendiri

