

### **BAB III**

#### **METODOLOGI PENELITIAN**

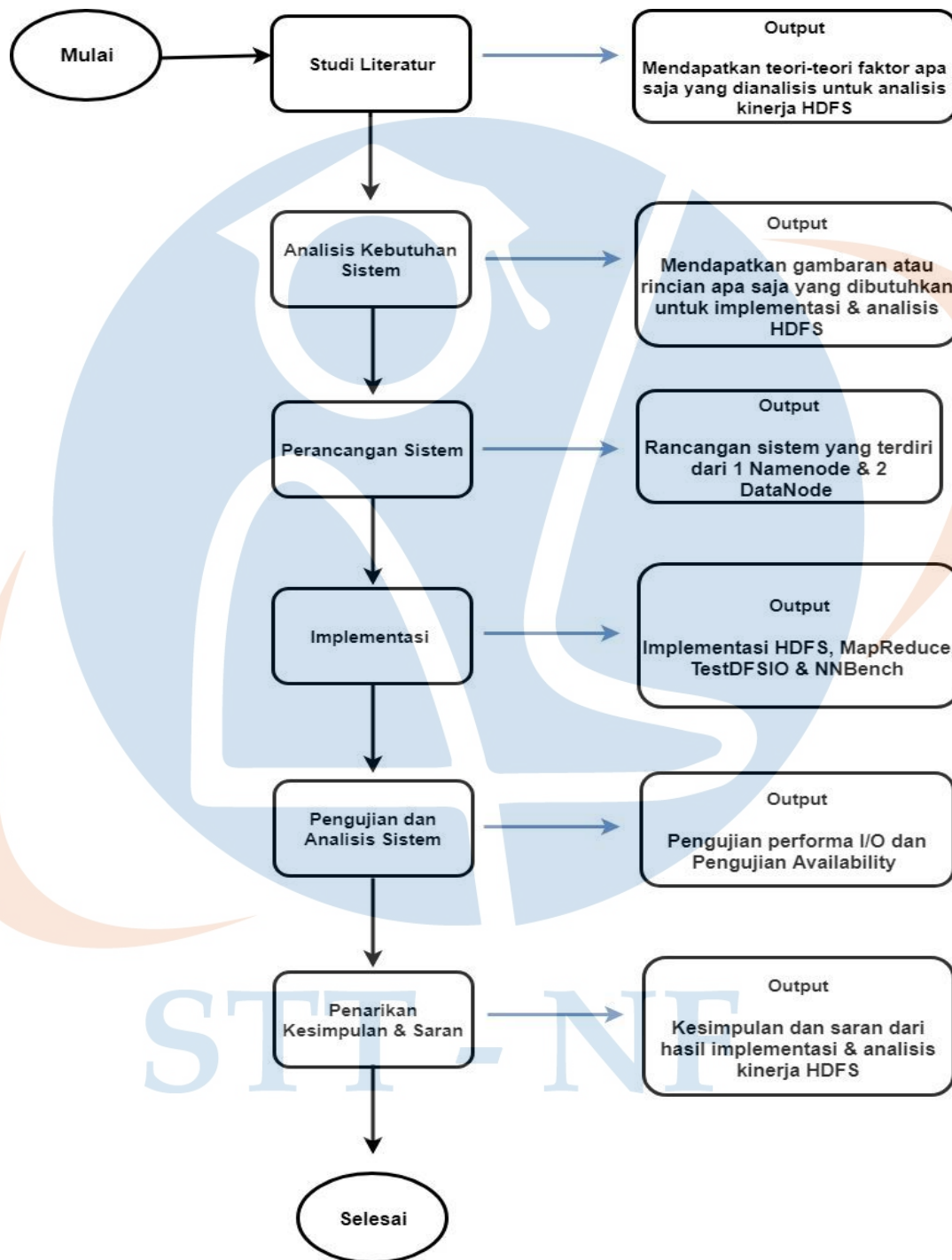
Metode penelitian adalah sekumpulan peraturan, kegiatan, dan prosedur yang digunakan oleh pelaku suatu disiplin ilmu. Penelitian adalah suatu kegiatan yang dilakukan dengan maksud mencari suatu kebenaran atau memecahkan suatu masalah yang ada[4]. Metode penelitian eksperimental sendiri merupakan suatu penyelidikan yang dirancang sedemikian rupa sehingga fenomena atau kejadian itu dapat diisolasi dari pengaruh lain [5]. Penelitian ini juga bertujuan untuk menyelidiki sebab akibat tertentu dengan memberikan perlakuan tertentu atau kondisi yang berbeda. Penelitian eksperimen merupakan metode inti dari model penelitian yang menggunakan pendekatan kuantitatif. Penelitian kali ini menggunakan metode penelitian eksperimental. Peneliti melakukan manipulasi atau eksperimen terhadap HDFS yang akan di teliti sehingga peneliti mengetahui kinerja HDFS.

A large, semi-transparent watermark logo is centered on the page. It features a blue circle containing a white stylized symbol that resembles a combination of a 'T' and a 'P'. Below the circle, the text 'STT - NF' is written in a light blue, serif font.

STT - NF

### 3.1 Tahapan Penelitian

Pada Gambar 3.1.1 dibawah ini merupakan tahapan-tahapan yang akan dilakukan dalam penulisan ini secara umum.



Gambar 3.1. 1 Tahapan Penelitian

Berikut penjelasan dari Gambar 3.1.1 mengenai tahapan-tahapan yang dilakukan dalam penelitian sebagai berikut:

### **3.1.1 Studi Literatur**

Pada tahapan ini dilakukan dengan mencari, mengumpulkan, serta membaca artikel, buku elektronik (*e-book*), jurnal ilmiah, website maupun beberapa skripsi penelitian lainnya untuk mengkaji mengenai implementasi dan analisis dari HDFS.

Hasil dari studi literatur adalah pembuatan acuan rancangan penelitian dan acuan bagaimana penelitian harus dilakukan dan data apa saja yang diperlukan untuk tujuan penelitian ini agar dapat tercapai. Analisis yang dilakukan juga berpacu kepada studi literatur yang relevan dengan tema penelitian ini.

### **3.1.2 Analisis Kebutuhan Sistem**

Pada tahapan ini dilakukan untuk menganalisis apa saja kebutuhan yang diperlukan sebuah sistem dalam pengimplementasian HDFS sebagai infrastruktur pembangunan *big data*. Apakah kinerja HDFS sudah optimal atau belum dalam menangani *big data*.

Dengan mengetahui faktor-faktor yang mempengaruhi kinerja HDFS, maka dapat dilakukan analisis kebutuhan sistem dan batasan dari penelitian yang akan dibuat.

### **3.1.3 Perancangan Sistem**

Pada tahapan ini akan dilakukan perancangan sistem yang akan dibuat dan diujikan, yang meliputi perancangan pengimplementasian dari HDFS. Sistem operasi yang akan digunakan adalah linux Ubuntu 16.04.

### **3.1.4 Implementasi**

Pada tahapan ini, setelah dilakukan analisis kebutuhan sistem dan perancangan sistem maka masuk ke fase implementasi, dimana pada fase implementasi ini akan dilakukan proses konfigurasi dari perancangan pengimplementasian HDFS yang telah dibuat sehingga siap untuk dilakukan pengujian kinerja HDFS. Melakukan implementasi dan analisis kinerja HDFS,

menggunakan sistem operasi Ubuntu, lalu instalasi dan konfigurasi berbagai software dan tools yang dibutuhkan seperti MapReduce, NNBenchmark, TestDFSIO.

### **3.1.5 Pengujian & Analisis Hasil**

Pada tahapan ini akan dilakukan pengujian performa I/O dan pengujian availability pada HDFS. Pengujian performa I/O dilakukan dengan pengujian menggunakan aplikasi *benchmark* TestDFSIO dan NNbench, pengujian perubahan *blocksize*, pengujian penghapusan file, dan pengujian *availability* atau ketersediaan data. Setelah menguji beberapa faktor maka peneliti akan menganalisis hasil yang di dapat dari pengujian yang telah dilakukan.

### **3.1.6 Penarikan Kesimpulan dan Saran**

Pada bab ini berisi tentang kesimpulan yang ditarik dari keseluruhan proses yang dilakukan dari penelitian ini, serta terdapat saran yang diberikan untuk menjadi masukan bagi pengembangan lebih lanjut.

## **3.2 Rancangan Penelitian**

Metode yang dilakukan pada penelitian ini adalah metode eksperimental. Eksperimen pengujian performa I/O akan dilakukan pada 4 faktor, yaitu faktor pengukuran I/O menggunakan NNbench & TestDFSIO, faktor pengaruh *blocksize* pada HDFS, penghapusan file dan juga dilakukan Pengujian availability. Teknik pengambilan kesimpulan pada penelitian ini melalui analisis kuantitatif.

### **3.2.1 Jenis Penelitian**

Jenis penelitian yang dilakukan dalam penulisan proposal skripsi ini adalah metode eksperimental dengan pendekatan masalah yang berkaitan dengan penelitian yang dilakukan. Jenis penelitian ekperimental dilakukan dengan percobaan yang bertujuan untuk mengetahui faktor-faktor yang mempengaruhi kinerja HDFS.

### **3.2.2 Metode Pengumpulan Data**

Metode pengumpulan data pada penelitian ini digunakan untuk memperoleh informasi dan data sebagai acuan rancangan untuk menyelesaikan masalah yang penulis ambil. Dalam penelitian ini terdapat beberapa metode yang dilakukan dalam pengumpulan data, yaitu:

#### **3.2.2.1 Studi Pustaka**

Langkah awal dalam metode pengumpulan data adalah studi pustaka. Studi pustaka ini akan mengarahkan peneliti untuk pencarian data dan informasi melalui dokumen-dokumen, baik dalam dokumen tertulis, foto-foto, gambar, maupun dokumen elektronik yang bisa mendukung dalam proses penulisan dan penelitian.

#### **3.2.2.2 Eksperimen**

Melakukan eksperimen atau percobaan yang memiliki tujuan untuk menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi kinerja HDFS yang nantinya akan digunakan untuk bahan laporan dalam penulisan tugas akhir ini.

### **3.2.3 Lingkungan Pengembangan**

Dalam penelitian ini, penulis akan melakukan penelitian yang merupakan percobaan pada lingkungan virtual. Penulis menggunakan virtual lab yang terdiri dari beberapa komputer dengan sistem operasi homogen yaitu Linux Ubuntu dan dibangun menggunakan Virtual Machine.

### **3.2.4 Alat**

Untuk melakukan penelitian ini, penulis menggunakan perangkat:

1. Laptop, dengan spesifikasi:
  - Model : ASUS X456URK
  - Processor : Intel Core i5-7200U
  - RAM : 8 GB
  - Harddisk : 1 TB
  - OS : Ubuntu 16.04