

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Di zaman sekarang, hampir semua aspek kehidupan telah dipengaruhi oleh kemajuan teknologi informasi dan komunikasi. Ini termasuk bidang administrasi dan tata kelola pemerintahan. Aplikasi teknologi dalam administrasi publik dan manajemen surat menyurat adalah salah satu hal yang terus berkembang [1]. Salah satu aplikasi teknologi informasi dalam administrasi publik adalah aplikasi tata persuratan berbasis web. Tata persuratan adalah sistem yang digunakan untuk mengelola surat-menyurat dalam suatu perusahaan atau institusi. Sistem ini mencakup berbagai aspek, mulai dari pembuatan, pengelolaan, penyimpanan, hingga pengarsipan surat.

Dalam era teknologi dan informasi sekarang ini, dapat disadari bahwa hampir semua aspek kegiatan disegala bidang ditentukan oleh kualitas dari teknologi dan informasi yang diterima dan dihasilkan [2]. Dalam hal ini *object storage* memiliki peranan penting dalam pengembangan produk karena kemampuannya dalam menyimpan dan mengelola data dalam skala yang sangat besar, serta menyediakan metadata yang komprehensif dan identifier yang unik secara global. Dengan menggunakan *object storage*, perusahaan dapat lebih efisien dalam mengelola data dan mengaksesnya dari mana saja di internet sehingga dapat membantu perusahaan yang membutuhkan ruang penyimpanan data berskala besar dan dapat diakses setiap saat. Salah satunya adalah perusahaan PT Andal Rancang Multi Solusi.

PT Andal Rancang Multi Solusi atau PT ARM Solusi merupakan perusahaan yang bergerak dalam bidang IT *Consultant* atau teknologi informasi. PT ARM Solusi adalah perusahaan pengembangan teknologi seperti big data, data analitik, kolaborasi dan otomasi bidang administrasi, aplikasi integrasi dan API. Salah satu produknya yaitu Coofis NDE (Nota Dinas Elektronik). Coofis NDE adalah salah satu produk dari Coofis (*Collaboration Office*) yang menyediakan aplikasi mobile yang di dalamnya terdapat layanan atau fitur pengelolaan tata persuratan secara elektronik. Meliputi penerimaan surat, approval surat, disposisi, penomoran, pengarsipan, sampai dengan tanda tangan digital [3].

Pada saat ini Coofis NDE masih menggunakan layanan monolitik yang memiliki batasan dalam hal skalabilitas. Dalam layanan monolitik ketika aplikasi meningkatkan

kapasitasnya, harus dilakukan secara keseluruhan, bahkan jika hanya sebagian kecil dari fungsionalitas yang membutuhkan peningkatan. Selain itu, komponen-komponen aplikasi monolitik saling terkait dan bergantung satu sama lain yang dapat menyulitkan pengembangan dan pemeliharaan karena perubahan di satu bagian dapat memiliki dampak pada keseluruhan aplikasi. Sehingga hal tersebut membuat tim *developer* (pengembang) pada perusahaan ini ingin beralih dari layanan monolitik ke layanan *microservices* agar dapat bekerja secara *independent*.

Microservice adalah metode pengembangan aplikasi yang dibagi menjadi bagian-bagian kecil yang berfungsi spesifik (*high cohesion*) dan tidak bergantung pada komponen program lainnya (*loose coupling*), dengan antarmuka API (*Application Programming Interface*). Setiap unit layanan dalam aplikasi tersebut menjalankan fungsi berbeda, tapi tetap mendukung satu sama lain. Dalam arsitektur *microservice*, setiap komponen memiliki fungsi tersendiri dan terdiri dari CPU, *environment*, dan tim *developer*-nya sendiri.

Microservice memberikan fleksibilitas kepada *developer* untuk memilih berbagai jenis database atau teknologi penyimpanan data. Beberapa kelebihan menggunakan *microservice* untuk sebuah web atau aplikasi perusahaan yaitu bebas memilih teknologi, mendukung adopsi *DevOps*, fleksibel, meminimalisir risiko kegagalan aplikasi, dan memungkinkan penambahan fitur penting pada *web/apps* tanpa harus mengubah fungsi utama aplikasi. Oleh karena itu Coofis NDE ini akan di kembangkan dari layanan monolitik menjadi layanan *microservice* yang nantinya akan di beri nama Coofis Verse.

1.2 Tujuan dan Manfaat

Adapun tujuan dari Proyek Akhir ini, sebagai berikut:

1. Merancang arsitektur dan infrastruktur penyimpanan *object storage* yang memanfaatkan protokol S3 menggunakan arsitektur *Microservice*.
2. Mengintegrasikan solusi penyimpanan objek menggunakan protokol S3 untuk mendukung manajemen *file* yang lebih efisien dan terstruktur untuk produk Coofis Verse.
3. Menerapkan lapisan keamanan yang kokoh untuk melindungi data yang disimpan menggunakan standar keamanan protokol S3.

Adapun manfaat dari Proyek Akhir ini, sebagai berikut:

1. Mengelola dan mengakses data dengan lebih baik pada produk Coofis Verse menggunakan arsitektur *microservice*.
2. Meningkatkan keandalan sistem dengan memanfaatkan protokol S3 yang telah teruji dan banyak digunakan.
3. Mengembangkan fitur penyimpanan objek yang lebih efisien untuk produk Coofis Verse.

1.3 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah dari Proyek Akhir ini, sebagai berikut.

1. Bagaimana merancang arsitektur *object storage* berbasis protokol S3 yang sesuai dengan kebutuhan pengembangan produk Coofis Verse di PT ARM Solusi?
2. Apa saja tantangan yang mungkin dihadapi dalam mengimplementasikan *object storage* berbasis protokol S3 pada produk Coofis Verse, dan bagaimana cara mengatasinya?
3. Bagaimana evaluasi kinerja *object storage* berbasis protokol S3 setelah diimplementasikan pada produk Coofis Verse, dan sejauh mana peningkatan efisiensi dan kinerja yang dapat dicapai dengan solusi ini?

1.4 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dari Proyek Akhir ini, sebagai berikut.

1. Fokus pada pengembangan *object storage* berbasis protokol S3 untuk produk Coofis Verse di PT ARM Solusi.
2. Memperhatikan aspek keamanan data dan privasi dalam penggunaan *object storage* berbasis protokol S3.
3. Memperhitungkan kebutuhan dan skala pengembangan produk Coofis Verse dalam implementasi *object storage*.
4. Pada proyek akhir ini, penulis tidak mengimplementasikan atau menggunakan *replica* maupun *clustering*. Sehingga pada proyek akhir ini menggunakan *single node*.

1.5 Metodologi

Adapun metodologi pada penelitian Proyek Akhir ini, sebagai berikut.

1. Studi Literatur

Hal yang dilakukan adalah mencari informasi dan pendalaman materi yang terkait melalui referensi yang tersedia di berbagai sumber.

2. Analisis dan Perancangan

Hal yang dilakukan adalah melakukan analisa terhadap studi literatur kemudian melakukan perancangan sistem pada mesin *virtual*.

3. Implementasi

Melaksanakan desain sistem yang telah dirancang ke dalam lingkungan produksi Coofis verse. Ini mencakup penyiapan server penyimpanan, konfigurasi protokol S3, dan integrasi dengan aplikasi Coofis Verse.

4. Pengujian Fungsional

Melakukan pengujian untuk memastikan bahwa *object storage* berbasis protokol S3 berfungsi sebagaimana diharapkan. Ini termasuk pengujian penyimpanan, pengambilan, penghapusan objek, serta pengujian keamanan dan keandalan.

5. Pengujian Kinerja Sistem

Melakukan pengujian kinerja untuk mengevaluasi seberapa baik *object storage* dapat menangani beban kerja yang beragam. Ini termasuk pengujian kecepatan akses, *throughput*, dan *latency* sistem dalam situasi beban tinggi.

6. Dokumentasi

Membuat dokumentasi atau laporan kesimpulan akhir dalam bentuk Buku Proyek Akhir.

1.6 Sistematika Penulisan

Dalam penulisan Proyek Akhir terdiri atas lima bab, dengan keterangan sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini berisi latar belakang, rumusan masalah, tujuan dan manfaat, batasan masalah, metodologi penelitian, serta sistematika penulisan.

BAB II DASAR TEORI

Pada bab ini membahas tentang teori pendukung pengerjaan Proyek Akhir, seperti sistem operasi Linux, Ubuntu, *Object storage*, MinIO, dan Ansible.

BAB III PERANCANGAN OBJECT STORAGE

Pada bab ini membahas tentang deskripsi Proyek Akhir, analisis kebutuhan sistem dalam pengerjaan Proyek Akhir, alur pengerjaan Proyek Akhir, dan tahap perancangan Proyek Akhir.

BAB IV HASIL PERANCANGAN DAN PENGUJIAN

Pada bab ini membahas tentang simulasi dan pengujian MinIO.

BAB V PENUTUP

Pada bab ini membahas tentang kesimpulan dan saran dari pengerjaan Proyek Akhir dan saran untuk pembaca yang akan mengambil penelitian dengan topik yang sama.