

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Clustering menawarkan solusi untuk menangani perpindahan tugas atau pemerataan beban dari satu *server* ke *server* yang lainnya apa bila terjadi kerusakan pada salah satu *server*. Yang dimaksud dengan *Server Clustering* adalah menggunakan lebih dari satu *server* yang menyediakan *backup* atau cadangan ketika *server* lain mengalami kerusakan.

Yang sering terjadi adalah ketika terlalu banyak *request* yang di terima oleh *server*, sehingga menyebabkan *server* mengalami *overload*. Ketika itu terjadi *client* tidak dapat mengakses seluruh *service* yang di sediakan oleh *server*. Oleh karna itu seorang admin harus mempersiapkan akan hal ini sebelum mulai membangun sebuah *server*.

Salah satu solusi yang dapat di gunakan adalah sistem cluster server dengan menggunakan *load balancing*. *Load balancing* merupakan metode yang digunakan pada *cluster server* dimana setiap anggota *server* dikonfigurasi untuk saling berbagi beban yang berfungsi mendistribusikan *request* dari *client* ke anggota *server load balancer*. Diperlukan biaya yang cukup besar ketika ingin menggunakan sistem *cluster* ini, dikarnakan kita harus memiliki minimal 2 buah *server* agar dapat membangun sebuah sistem *cluster server*.

Custer server dapat di implementasikan di seluruh jenis komputer yang dapat menjalankan sistem operasi *linux*. Salah satunya adalah mini pc raspberry pi. Mini pc ini secara default telah menggunakan sistem operasi *linux* sehingga dapat dimanfaatkan untuk implementasi *cluster server*. Penggunaan mini pc raspberry pi sebagai media implementasi *cluster server* di magsudkan untuk mengetahui kemampuan raspberry pi ketika di konfigurasi sebagai *cluster server*. Sehingga diharapkan sistem *cluster server* dengan menggunakan raspberry pi dapat di gunakan sebagai solusi *server* yang hemat energi serta dengan biaya yang murah.

1.2 Maksud dan Tujuan

Maksud dari penelitian ini adalah membangun sebuah *cluster server* dari gabungan *Raspberry Pi*.

Adapun tujuan yang akan dicapai dari penelitian tugas akhir ini adalah :

1. Merancang dan membangun *cluster server* menggunakan *Raspberry Pi*.
2. Menganalisis seberapa besar peningkatan performa setelah di buat *cluster server* pada *Raspberry Pi*.

1.3 Batasan Masalah

Untuk memudahkan peneliti dalam melakukan penelitian maka perlu adanya batasan masalah sehingga tercapai tujuan dari penelitian tersebut.

Adapun batasan masalah dalam penelitian tugas akhir ini adalah:

1. Mini PC yang digunakan untuk mengimplementasikan *cluster server* adalah *Raspberry Pi 3 Model B*.
2. Sistem yang akan di bangun hanya pada jaringan lokal saja.
3. Algoritma *load balancer* yang digunakan dan dibandingkan adalah *round robin* dan *ip hash*.

1.4 Metode Penelitian

Metodologi yang digunakan dalam penulisan tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Metode pengumpulan data

Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

- a. Studi Literatur.

Pengumpulan data dengan cara mengumpulkan literatur, jurnal, paper dan bacaan-bacaan yang ada kaitannya dengan judul penelitian.

- b. Observasi.

Teknik pengumpulan data dengan mengadakan penelitian dan peninjauan langsung terhadap permasalahan yang diambil.

2. **Metode Analisis dan Perancangan Sistem**
Mengumpulkan komponen-komponen yang akan digunakan dalam pembangunan sistem yang akan dibuat sesuai dengan kebutuhan dan hasil bimbingan dengan dosen pembimbing.
3. **Implementasi**
Menerapkan alat yang telah dirancang serta dianalisis sistemnya untuk dibuktikan kecocokan dan diverifikasikan kedalam alat yang akan dibangun.
4. **Pengujian dan Analisa**
Kegiatan ini dilakukan dengan merealisasikan perancangan hardware dan software, kemudian melakukan percobaan dengan cara menganalisa kerja hardware tersebut.
5. **Kesimpulan**
Hasil dari apa yang telah dilakukan selama perancangan sampai pengujian alat serta analisa yang telah didapatkan dari penelitian tersebut.

1.5 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan tugas akhir ini disusun berdasarkan kerangka penulisan sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Menguraikan tentang latar belakang permasalahan, merumuskan inti permasalahan, menentukan maksud dan tujuan penelitian, pembatasan masalah penelitian, kemudian diikuti dengan metode penelitian serta sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Membahas berbagai konsep dasar dan teori-teori yang berkaitan dengan topik tugas akhir yang sedang dikerjakan dan hal-hal yang berguna dalam proses pengerjaan pembangunan sistem.

BAB III PERANCANGAN SISTEM

Bab ini membahas tentang perancangan perangkat keras dan perangkat lunak yang dibutuhkan untuk membangun sistem.

BAB IV PENGUJIAN DAN ANALISA

Bab ini membahas tentang hasil penelitian dan hasil pengujian serta analisa dari alat yang telah dibangun.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi kesimpulan dan saran yang bermanfaat untuk perbaikan dan pengembangan sistem kedepannya.