

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Server adalah sebuah perangkat komputer yang di buat sebagai media penyimpanan yang memiliki sebuah layanan untuk menunjang berjalannya sebuah system jaringan serta dapat di akses oleh pengguna banyak secara bersamaan [1]. Sebuah *server* pada umumnya di rancang dengan spesifikasi yang tinggi agar tidak terjadinya lagging atau shuttering saat pengguna melakukan akses terhadap *server* itu sendiri. Penggunaan *server* pada umumnya di manfaatkan pada bisnis dan industri digital, akan tetapi semakin berkembangnya zaman mengakibatkan pemanfaatan *server* yang semakin beragam seperti dalam dunia pendidikan [2], pemerintahan maupun kebutuhan personal.

Hal ini mengakibatkan tingginya harga beli maupun harga sewa sebuah *server* dengan spesifikasi tertentu. Membangun *server* sendiri dengan spesifikasi yang di butuhkan memang cukup mahal dikarenakan fungsi *server* tersebut yang sangat bermanfaat dan banyak komponen yang di perlukan [3]. Salah satu alternatif untuk menekan pengeluaran biaya serta kebutuhan spesifikasi yang tinggi dalam membangun *web server* yaitu menggunakan sebuah perangkat yang bernama Raspberry Pi [4]. Raspberry Pi adalah sebuah perangkat keras atau komputer mini yang fungsinya sama seperti sebuah komputer pada umumnya dan dapat menjalankan tugas seperti komputer lainnya [5]. Raspberry Pi juga memiliki berbagai port input serta output yang cukup lengkap sehingga menunjang penggunaan dan pemanfaatan yang lebih maksimal.

Raspberry Pi adalah sebuah perangkat yang cukup fleksible dalam penggunaannya di karenakan dapat di ubah menjadi berbagai perangkat tergantung *operating system* dan aplikasi apa yang pengguna install sesuai kebutuhan ke dalam Raspberry Pi tersebut [6]. Salah satu fungsi Raspberry Pi yang cukup bermanfaat adalah dapat di gunakan nya perangkat tersebut menjadi mini *server*. Raspberry Pi juga tidak memerlukan perawatan yang sulit dan juga mahal jika di bandingkan dengan

perangkat *server* pada umumnya, pengguna hanya perlu menjaga suhu perangkat untuk meminimalisir terjadinya *overheat* saat raspberry sedang di gunakan.

Dipilihnya Raspberry Pi sebagai *web server e-learning* dibandingkan dengan *computer single board* yang lainya dikarenakan raspberry pi memiliki ketahanan yang mumpuni serta dukungan *port* yang lengkap sehingga penggunaanya dapat dimanfaatkan secara maksimal sesuai kebutuhan. Raspberry Pi memiliki dukungan software yang cukup mumpuni dimana banyak developer membangun aplikasi dan sistem operasi pada *platform* Raspberry Pi. Dukungan konektivitas yang lengkap juga menjadi bahan pertimbangan dipilihnya Raspberry Pi sebagai alat penelitian guna menunjang proses *e-learning* [7].

Tetapi tidak dapat dipungkiri bahwa Raspberry Pi tidak memiliki kekuatan yang cukup jika di bandingkan dengan *server* asli ataupun desktop pc yang kebutuhan komponennya dapat di atur sesuai kebutuhan pengguna [8]. Raspberry Pi mungkin hanya dapat di akses oleh beberapa client secara bersamaan saat di jadikan mini *server* maupun saat menjalankan aplikasi yang memerlukan *resource* yang tinggi [5]. Tapi dengan harga yang jauh lebih murah jika di bandingkan dengan desktop pc maupun *server* pengguna masih dapat memanfaatkan seperti selayaknya *server*, tergantung dari pengembangan pengguna itu sendiri.

Dari permasalahan yang telah di uraikan di atas peneliti akan membangun sebuah mini *server e-learning* dengan perangkat Raspberry Pi sebagai alternatif pengganti *server* yang memiliki harga jauh lebih terjangkau sehingga dapat membantu proses pembelajaran di luar tatap muka sekaligus dapat mempermudah tenaga pengajar menyampaikan materi pembelajaran [9].

1.2 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana cara membangun mini *server e-learning* menggunakan Raspberry Pi 3 model B+?
2. Bagaimana menguji kinerja Raspberry Pi 3 model B+ terhadap beban permintaan yang banyak?
3. Bagaimana kelayakan mini *server e-learning* menggunakan Raspberry Pi 3 model B+?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan yang ingin diraih dalam penelitian dan pembuatan skripsi ini adalah “ Mengembangkan serta menilai kelayakan kinerja dari Raspberry Pi 3 model B+ sebagai mini *server e-learning* untuk menggantikan fungsi *server* yang memiliki biaya lebih mahal”

1.4 Batasan Masalah

Untuk mempersempit pembahasan pada penelitian ini , maka di buat batasan-batasan sebagai berikut :

- a. *Operating system* pada raspberry pi menggunakan linux Raspbian Lite.
- b. Media Penyimpanan Raspberry Pi menggunakan *SD Card* yang hanya berukuran 8GB.
- c. *Web server* menggunakan Apache.
- d. *Database Web server* menggunakan Postgresql.
- e. Parameter yang diukur hanya meliputi *CPU Usage, Throughput, RAM Usage, Sent, Received, dan Error rate.*
- f. Pengujian kinerja menggunakan Aplikasi Apache Jmeter.

1.5 Manfaat Penelitian

Maanfaat yang di harapkan dari penelitian ini antara lain adalah :

- a. Mengetahui kinerja dari perangkat Raspberry Pi 3 model B+ yang dimanfaatkan menjadi *web server e-learning* sebagai bahan pertimbangan suatu pengelola layanan dalam membangun *server*.
- b. Mampu mengimplementasikan serta menganalisa *web server e-learning* pada perangkat Raspberry Pi 3 model B+.

1.6 Sistematika Penulisan

Bab I Pendahuluan,

Bab ini berisi latar belakang, rumusan masalah dan hipotesis, batasan masalah, tujuan penelitian, dan sistematika penulisan dari penelitian yang akan di lakukan.

Bab II Tinjauan Pustaka

Bab ini membahas mengenai beberapa teori yang berfokus dengan penelitian yang akan di laksanakan

Bab III Metodologi Penelitian

Bab ini membahas penjelasan mengenai metode penelitian yang digunakan untuk memahami dan mengeksplorasi obyek penelitian, hasil observasi / pengumpulan data, masalah yang terdapat pada obyek, dan Gambaran umum proyek atau obyek penelitian, hingga Rencana Alur Penelitian.

Bab IV Hasil dan Pembahasan,

Bab ini berisi rancangan proyek, implementasi dan desain, serta evaluasi rancangan. Selanjutnya alur pengerjaan proyek, metode *testing*, hingga hasil akhir penelitian dan pembahasan analisis hasil akhir penelitian, termasuk pembahasan hasil-hasil uji coba (*testing*). Data hasil akhir pengujian dapat berupa grafik, table, data monitoring, log system, dan lain-lain, dengan pembahasan.

Bab V Penutup,

Bab ini berisi kesimpulan dari hasil akhir penilaian proyek, dan saran.

