

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar belakang

Di zaman sekarang *smartphone* adalah benda wajib yang selalu dibawa kemanapun dan kapanpun oleh orang-orang baik untuk melakukan panggilan, menjadi alat untuk membantu produktivitas kerja atau hanya sekedar melakukan pencarian di *internet*. Dengan masifnya pengguna *smartphone* dan cepatnya perkembangan teknologi maka banyak muncul teknologi-teknologi baru yang dibuat dengan tujuan mempermudah kehidupan orang-orang, contoh salah satu teknologi yang sedang berkembang sekarang yaitu *progressive web apps*.

Progressive Web Apps adalah suatu metode bagaimana Anda dapat mengakses dengan cepat pengalaman *website* dan aplikasi menjadi satu tanpa harus *install/memasang* aplikasi tersebut. Sederhananya, PWA memungkinkan kita untuk bisa mengakses dengan cepat suatu aplikasi dengan tampilan *mobile web* pada perangkat *smartphone*.

Internet of Things (IoT) adalah salah satu tren baru dalam dunia teknologi yang kemungkinan besar akan menjadi salah satu hal besar di masa depan, *IoT* merupakan sebuah konsep yang bertujuan untuk memperluas manfaat dari konektivitas internet yang tersambung secara terus menerus. *IoT* dapat menggabungkan antara benda-benda fisik dan virtual melalui eksploitasi data *capture* dan kemampuan berkomunikasi. Sederhananya dengan *IoT* benda-benda fisik di dunia nyata dapat berkomunikasi satu

dengan yang lain dengan menggunakan bantuan jaringan dan internet. Selain untuk berkomunikasi antar obyek dunia nyata, *IoT* juga bisa digunakan untuk hal lain seperti mengontrol sebuah benda fisik dari jarak jauh dengan akses internet, kemampuan akses dari *IoT* bisa saja tidak terbatas berkat perangkat *IoT* yang selalu tersambung ke internet, sehingga dapat diakses dan digunakan kapan saja dan juga dimana saja.

Salah satu perangkat yang digunakan untuk membuat sistem *IoT* adalah *Raspberry Pi*, perangkat ini biasanya digunakan sebagai pusat akses atau juga bisa sebagai penghubung antara internet dengan benda fisik, sehingga dapat digunakan untuk mengatur perilaku dari benda-benda fisik tertentu

Beberapa benda fisik dalam kehidupan sehari-hari yang bisa dihubungkan dengan *Raspberry Pi* yaitu lampu, kipas angin dan penanak nasi, dengan peralatan elektronik rumah tangga yang bisa dikontrol dari web maka yang sebelumnya jika sang pemilik rumah sedang berada di tempat kerja sampai malam dan rumah dalam keadaan kosong yang sebelumnya pemilik harus berada di rumah terlebih dahulu untuk menyalakan lampu dan penanak nasi dan hal ini dinilai sangat tidak efektif.

Untuk membantu penghuni me-monitoring dan mengontrol perangkat elektronik yang ada di rumah dari manapun, maka pada skripsi ini penulis akan mengimplementasikan *Raspberry Pi* sebagai alat kontrol untuk memudahkan pemilik rumah dalam mengendalikan lampu serta peralatan elektronik rumah tangga. *Raspberry Pi* akan digunakan sebagai server berbasis web atau bisa disebut *web server*, dimana web tersebut nantinya akan difungsikan sebagai sistem kontrol atau *remote*. Alat ini dirancang untuk memudahkan dalam menyalakan dan

mematikan lampu serta dapat mengontrol penggunaan alat elektronik yang ada di rumah dengan fungsi yang sama sebagai otomatisasi serta me-monitor kondisi rumah melalui sensor secara *real-time*. Sehingga memberi kemudahan bagi pemilik rumah untuk mengontrol lampu dan alat elektronik rumah tanpa harus kembali kerumah. Dengan menggunakan perangkat *mobile* seperti *smartphone* yang mempunyai aplikasi *browser* didalamnya, pengguna cukup membuka halaman website dan melakukan proses login, maka sudah bisa mengontrol lampu yang sudah dikonfigurasi dengan *Raspberry Pi* sebelumnya.

1.2. Rumusan Masalah

Sesuai dengan latar belakang, rumusan masalah yang diperoleh adalah:

1. Bagaimana cara merancang dan membuat sebuah *smart home* yang berfungsi untuk mengontrol lampu dan alat elektronik rumah tangga menggunakan *Raspberry Pi*?
2. Bagaimana cara mengintegrasikan sensor suhu, cahaya dan gas kedalam prototype dan menjalankannya secara *real-time*?
3. Bagaimana cara mengontrol lampu dan alat elektronik menggunakan teknologi progressive web apps dengan bantuan *smartphone*, komputer atau laptop?
4. Bagaimana cara mengimplementasikan teknologi *progressive web apps* pada *control panel smart home* yang berbasis *website*?

1.3. Ruang Lingkup Penelitian

Ruang lingkup penelitian ini antara lain :

1. Sistem dibangun dalam bentuk *prototype* atau purwarupa

2. Menggunakan *Raspberry Pi 3 Model B*
3. *Control Panel* dibuat menggunakan aplikasi berbasis *progressive web apps*
4. Jumlah lampu dalam sistem yang dibangun adalah 6 buah
5. Jumlah alat elektronik yang dikontrol adalah 3 buah yang terdiri dari kipas angin, televisi dan rice cooker
6. *Prototype* diuji pada satu bangunan dengan jaringan *internet*
7. Mengintegrasikan sensor pada sistem smart home untuk memastikan peralatan hidup atau mati secara *real-time* serta memberikan notifikasi kepada penghuni jika terdeteksi adanya kebocoran gas

1.4. Tujuan Pustaka

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Merancang dan membuat sebuah sistem *smart home* yang berfungsi untuk mengontrol lampu dan peralatan elektronik rumah dengan menggunakan *Raspberry Pi*
2. Membuat sebuah *website* dengan teknologi *progressive web apps* yang menjadi pusat kendali untuk digunakan mengontrol lampu serta peralatan elektronik rumah tangga baik melalui laptop, komputer atau *smartphone*

1.5. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah :

1. Membuat sebuah sistem dimana pemilik rumah dan anggota keluarga dapat mengontrol peralatan elektronik di dalam rumah dari jauh tanpa ada batasan jarak.

2. Membuat penghuni rumah merasa nyaman saat meninggalkan rumahnya, karena rumah mereka dapat dimonitor setiap saat hanya dari web app tanpa perlu berada dirumah melalui modul sensor yang sudah di integrasikan