

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Perkembangan teknologi yang begitu pesat telah merambah ke berbagai sektor seperti kesehatan, pendidikan, transportasi, marketing, bahkan dalam kehidupan sehari-hari tak jarang lagi kita jumpai teknologi canggih yang dapat memudahkan hidup pengguna. Saat sekarang ini teknologi juga dapat mengendalikan barang-barang elektronik dengan teknologi *wireless*. *Wireless* merupakan jaringan komunikasi antar komputer dengan menggunakan frekuensi radio, juga disebut jaringan Wi-Fi atau WLAN (*Wireless Local Area Network*) (Crow et al., 1997).

Dilansir dari (Baktikominfo, 2018), pada wifi *access point* terdapat antena dan *transceiver*, komponen ini bertugas untuk memancarkan dan menerima sinyal dari *client server* ataupun menuju *client server*. Untuk bisa memancarkan sinyal wifi tersebut, biasanya *access point* akan disambungkan ke perangkat keras seperti *router*, *hub* atau *switch* melalui kabel *ethernet*. Jadi *access point* merupakan perangkat dalam jaringan komputer yang menciptakan jaringan lokal nirkabel atau WLAN. Untuk memancarkan sinyal wifi di area tertentu, biasanya perangkat ini akan dihubungkan dengan *router*, *hub* atau *switch* melalui kabel *ethernet*. *Access point* sendiri membuat sebuah perangkat dapat terhubung dengan jaringan lokal yang sudah terkonfigurasi. Kebutuhan penggunaan *access point* sangat diperlukan dalam menghubungkan berbagai *device* dalam satu jaringan ini memungkinkan antar perangkat dapat berkomunikasi.

Teknologi WLAN memungkinkan mengendalikan dan memonitoring beberapa perangkat menggunakan sebuah *controller (client)* tanpa menggunakan kabel melainkan dapat menggunakan wifi (Winfield & Holland, 2000). Pada penelitian yang dilakukan oleh Winfield & Holland (2000) mereka menggunakan WLAN melalui protokol http untuk beberapa robot dengan fungsi tertentu. Berbeda dengan penelitian ini yang selain menggunakan WLAN pengguna juga dapat menggunakan IoT dalam melakukan pengendalian dan pengawasan perangkat. Maka peneliti mengembangkan aplikasi yang dapat melakukan pengendalian dan

pengawasan perangkat dengan menggunakan wifi (WLAN) dan menggunakan *Internet of Things*.

Pada penelitian terkait, yang diteliti oleh Syukhron (2021) mengembangkan sebuah kompos sistem untuk monitoring dan kontrol jarak jauh yang menggunakan aplikasi blynk. Hasil penelitian sistem menghasilkan kontrol aplikasi dengan perangkat maksimal jarak 25 meter dan nilai rata-rata *delay* sebesar 23,5 detik (Syukhron, 2021). Berbeda dengan penelitian ini ketika menggunakan IoT maka pengendalian dan pengawasan jarak jauh tanpa terbatas oleh jarak. Tetapi aplikasi dan perangkat harus tetap terhubung ke koneksi internet. Maka peneliti mengembangkan jarak perangkat yang awalnya jarak maksimal 25 meter menjadi tanpa terbatas oleh jarak.

Pada era ini mendorong teknologi yang terhubung digital dan penggunaan *Internet of Things* (IoT), para teknisi elektronika dan pengembang IoT dihadapkan pada tuntutan untuk menciptakan perangkat yang terhubung dan terintegrasi dengan aplikasi *mobile*. Dalam hal ini, Android sebagai salah satu platform *mobile* yang dominan dan WiFi *Access Point* sebagai teknologi konektivitas nirkabel menawarkan potensi besar untuk mengembangkan solusi *universal* yang memudahkan kontrol dan monitoring perangkat elektronika.

Hingga saat ini, kebanyakan aplikasi untuk kontrol dan monitoring perangkat cenderung bersifat spesifik terhadap jenis perangkat tertentu, sehingga membatasi fleksibilitas antar perangkat. Oleh karena itu, diperlukan suatu *platform* aplikasi yang bersifat *universal*, dapat mengakomodasi berbagai jenis perangkat elektronika, dan dapat diakses secara mudah melalui perangkat *mobile* berbasis Android.

Pentingnya memiliki *platform* aplikasi yang bersifat *universal* ini muncul dari kesadaran bahwa para teknisi elektronika atau pengembang IoT seringkali dihadapkan pada kompleksitas integrasi antar perangkat yang berbeda. Dengan memiliki *platform* yang dapat diandalkan, para profesional ini dapat lebih efisien dalam mengembangkan solusi yang terhubung dan mudah diakses melalui perangkat yang mereka miliki.

Dalam rangka memenuhi kebutuhan tersebut, penelitian ini bertujuan untuk merancang, membuat, dan menguji aplikasi pengawasan dan pengendalian perangkat secara *universal* melalui wifi dan *internet of things*. Dengan demikian, diharapkan *platform* ini dapat memberikan kontribusi signifikan dalam memfasilitasi pengembangan perangkat terhubung yang lebih efektif dan efisien dalam konteks teknologi IoT.

1.2. Identifikasi Masalah

Berdasarkan uraian permasalahan diatas, maka penulis dapat mengidentifikasi permasalahannya adalah sebagai berikut:

1. Aplikasi untuk pengawasan dan pengendalian perangkat cenderung bersifat spesifik terhadap jenis perangkat tertentu, sehingga membatasi fleksibilitas antar perangkat.
2. Belum tersedianya *platform* aplikasi yang bersifat *universal*, dapat mengakomodasi berbagai jenis perangkat elektronika.
3. Sulitnya melakukan integrasi pengawasan dan pengendalian antar perangkat berbeda dalam satu aplikasi.

1.3. Pembatasan Masalah

Diperlukan batasan-batasan masalah-masalah yang akan ditentukan sebagai tolak ukur untuk suatu pencapaian target analisis. Berikut batasan masalah yang bisa diambil:

1. Melakukan perancangan dan menghasilkan aplikasi android.
2. Menggunakan protokol HTTP untuk konektivitas antara aplikasi dan perangkat.
3. Dalam protokol HTTP perangkat berperan sebagai server dan aplikasi sebagai *client*.
4. Perangkat yang dikendalikan minimal memiliki salah satu dari wifi atau jaringan.
5. Pengujian menggunakan 3 perangkat wifi yaitu Esp8266v2, Esp8266v3, dan Esp32.
6. *Platform* IoT yang didukung oleh aplikasi hanya ubidots.

1.4. Perumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah dan batasan masalah maka rumusan masalah yang dikemukakan dalam penelitian ini adalah bagaimana cara mengembangkan aplikasi pengawasan dan pengendalian perangkat secara *universal* melalui wifi dan *internet of things*?

1.5. Tujuan Penelitian

Tujuan yang ingin dicapai yaitu memperoleh aplikasi pengawasan dan pengendalian perangkat secara *universal* melalui wifi dan *internet of things*.

1.6. Manfaat Penelitian

Berikut manfaat penelitian aplikasi pengawasan dan pengendalian perangkat secara *universal* melalui wifi dan *internet of things*:

1. Adanya satu aplikasi yang dapat melakukan pengendalian banyak perangkat sekaligus.
2. Memberikan kemudahan dalam melakukan pengawasan dan pengendalian perangkat melalui jaringan wifi lewat aplikasi android.
3. Memberikan kemudahan dalam melakukan pembuatan *device control* menggunakan wifi.