

BAB 1 PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Rumah merupakan salah satu kebutuhan wajib bagi manusia. Rumah berfungsi sebagai tempat melakukan banyak aktivitas. Dapat dikatakan rumah adalah awal manusia memulai dan mengakhiri hari yang dilaluinya. Banyak aktivitas yang dapat dilakukan di rumah, seperti makan, tidur, mencuci baju, mengerjakan pekerjaan-pekerjaan lain yang dapat dikerjakan di rumah. Namun, fungsi utama sebagai tempat berlindung dari cuaca panas dan hujan tetap tidak terelakkan.

Aktivitas yang biasa dilakukan di rumah tentunya memerlukan bantuan tenaga listrik. Tenaga listrik digunakan sebagai sumber energi bagi peralatan listrik yang digunakan manusia untuk melakukan aktivitasnya di rumah. Listrik digunakan untuk menyalakan lampu sebagai sumber penerangan, kemudian digunakan untuk menyalakan televisi untuk menonton hiburan, atau juga untuk menjalankan mesin cuci untuk mencuci baju, atau bisa juga menyalakan kompor listrik untuk memasak. Dan keberadaan tenaga listrik juga menjadi kebutuhan utama dalam sebuah rumah.

Seiring meningkatnya ketergantungan terhadap listrik, ada masalah yang timbul, yaitu ketika tarif listrik mulai meningkat. Sebagai contoh, Tarif listrik di Kota Batam mengalami peningkatan. Sesuai dengan Peraturan Gubernur Kepulauan Riau No 21 Tahun 2017 tentang Tarif Tenaga Listrik yang disediakan oleh PT. Pelayanan Listrik Nasional Batam menjelaskan bahwa akan terjadi kenaikan tarif listrik selama tiga kali secara bertahap. Selain itu, Berita di Harian Batam Pos, tanggal 18 September 2018 juga menyebutkan bahwa tarif listrik

terancam naik sekitar 10 % akibat rencana kenaikan harga jual gas bumi. Berita ini mempertegas kenaikan tarif listrik yang menjadikan tarif listrik semakin mahal.

Meskipun ketergantungan terhadap listrik tidak dapat dipungkiri, namun kenaikan tarif listrik masih dapat diatasi. Salah satunya dengan melakukan penghematan penggunaan peralatan listrik. Salah satu penyumbang terbesar dalam pemakaian listrik adalah lampu rumah. Dalam penggunaan lampu untuk saat ini kurang efisien akan menimbulkan pemborosan listrik yang mengakibatkan tagihan listrik membengkak. (Giyartono & Kresnha, 2015)

Biasanya yang membuat lampu rumah menjadi sumber pemborosan listrik adalah dikarenakan kurangnya kontrol pengguna. Hal ini sering terjadi seperti ketika penghuni rumah lupa mematikan lampu yang tidak digunakan. Atau juga ketika pengguna malas untuk mematikan lampu. Hasil pengamatan yang dilakukan peneliti di beberapa tempat menunjukkan, untuk rumah bertingkat, atau ruko lebih besar kemungkinan untuk pemborosan penggunaan lampu. Hal ini dikarenakan pengguna malas untuk naik dan turun tangga hanya demi mematikan lampu. Selain itu, ketika pengguna sedang sakit, atau kesulitan bergerak menambah kemungkinan pemborosan lampu. Kebiasaan dan kondisi ini membuat tarif listrik semakin mahal, sehingga diperlukan cara untuk lebih mudah dalam mengontrol hidup matinya lampu.

Selain hal yang berkaitan dengan tenaga listrik sebagai sumber energi dalam sebuah rumah. Hal lain yang menjadi sumber energi adalah Gas Elpiji. Gas Elpiji digunakan sebagai bahan bakar untuk menghidupkan kompor gas untuk memasak.

Dan biasanya, memasak merupakan salah satu aktivitas penting di dalam sebuah rumah. Dengan begitu, keberadaan gas menjadi penting sebagai sumber energi.

Namun kompor gas juga terkadang menimbulkan masalah, beberapa berita yang didapatkan, yang pertama pada tanggal 8 bulan 5 tahun 2019 hari Rabu, tribunbatam.id menyatakan bahwa terjadinya kebakaran pada rumah Pramono, dalam kebakaran tersebut untung tidak ada korban sama sekali. Tetapi Bapak Pramono selaku pemilik rumah kebakaran ini harus rela kehilangan barang-barang berharga, motor, dan rumahnya. Dalam kebakaran ini pramono mendapatkan kerugian mencapai Rp.100.000.000 (seratus juta). Pramono pun juga mengatakan bahwa kebakaran yang terjadi bersumber dari kebocoran gas saat korban tengah memasak.

Tidak hanya sekali, beberapa berita serupa juga sering muncul. Kebocoran gas yang lambat terdeteksi menyebabkan terjadinya kebakaran. Melihat kondisi ini, maka dibutuhkan sensor untuk mendeteksi kebocoran gas sehingga dapat meminimalisasi kebakaran yang terjadi akibat kebocoran gas.

Seiring berkembangnya teknologi, saat ini telah dikembangkan aplikasi *smarthome*. Aplikasi ini disebut dengan aplikasi rumah pintar karena dengan aplikasi *smarthome* ini dapat berfungsi untuk mengontrol lampu dan memantau kondisi rumah dengan menggunakan sensor-sensor yang terpasang. Aplikasi *Smarthome* juga memiliki keunggulan dalam pengoperasiannya yang menggunakan *Android*. Komponen yang bisa digunakan adalah *Arduino NodeMCU* dan Sensor *MQ-2*. Selain itu, *smarthome* juga dapat dikembangkan untuk memberitahukan bahwa ada kebocoran gas pada dapur sehingga dapat

mengantisipasi kebakaran yang dikarenakan kebocoran gas.(Sahru Romoadhon & Rosa Anamisa, 2017)

1.2. Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan, maka rumusan masalah yang akan diselesaikan pada penelitian ini adalah Bagaimana memanfaatkan *Arduino NodeMCU* dan Sensor *MQ-2* untuk membuat sistem pengontrolan lampu dan sensor kebocoran gas berbasis aplikasi *android*?

1.3. Batasan Masalah

Agar penelitian lebih fokus, maka batasan sistem pengontrolan lampu dan sensor kebocoran gas adalah sebagai berikut:

1. Sistem pengontrolan lampu akan menggunakan *NodeMCU ESP8266*.
2. Sistem pengontrolan lampu hanya membahas sistem kendali nyala atau tidak nyala lampu menggunakan *smartphone android* dengan memanfaatkan fasilitas *wi-fi*.
3. Deteksi kebocoran gas akan menggunakan sensor *MQ-2*.
4. Lampu yang digunakan pada perancangan ini berjumlah 4 (empat) buah.
5. Sistem pengontrolan lampu dan kebocoran gas dengan menggunakan aplikasi *editor* koding *Arduino IDE 1.8.8*, dan aplikasi *android* dibuat dengan *software tool visual MIT App Inventor*.
6. Sistem pengontrolan lampu dan mendeteksi kebocoran gas dari penelitian ini hanya digunakan untuk rumah.

1.4. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk menjawab rumusan masalah yaitu menghasilkan suatu aplikasi berbasis *Android* dengan memanfaatkan

Arduino Nodemcu dan Sensor *MQ-2* untuk mengontrol lampu dan mendeteksi kebocoran gas.

1.5. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat, baik secara teoritis ataupun secara praktis.

1. Aspek Teoritis

Secara teoritis penelitian ini diharapkan menjadi salah satu sumber referensi ilmiah terkait dengan sistem pengontrolan lampu dan pemanfaatan sensor kebocoran gas *MQ-2*.

2. Aspek Praktis

a. Bagi penulis, rancang bangun sistem pengontrolan lampu dan sensor kebocoran gas berbasis aplikasi android bermanfaat sebagai sarana untuk mengaplikasikan ilmu pengetahuan mengenai analisis dan perancangan sistem informasi yang didapat selama proses perkuliahan.

b. Bagi pengguna, pengguna dapat menggunakan hasil analisis dan perancangan yang berupa *android* sistem pengontrolan lampu dan kebocoran gas untuk membantu mengendalikan dan mendeteksi kebocoran gas.

c. Bagi kampus, hasil rancang bangun ini bermanfaat sebagai tambahan literatur terkait dengan rancang bangun sistem pengontrolan lampu dengan *Arduino*, dan juga deteksi kebocoran gas dengan menggunakan sensor *MQ-2*.