

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang Masalah

Rumah merupakan salah satu kebutuhan primer bagi kehidupan manusia. Digunakan sebagai tempat berlindung dari berbagai cuaca dan tempat berkumpulnya sebuah keluarga. Kenyamanan dan keamanan saat beraktivitas didalam rumah merupakan salah satu hal yang diinginkan oleh setiap pemiliknya. Di zaman modern dimana teknologi semakin berkembang, otomatisasi pengendalian perangkat elektronik di dalam rumah menjadi salah satu solusi untuk memudahkan manusia dalam menciptakan kondisi ruangan yang nyaman dan aman sekaligus dapat melatih kedisiplinan anggota keluarga khususnya anak-anak.

Keamanan merupakan suatu hal yang menjadi bahan pertimbangan yang penting dalam kehidupan. Setiap manusia membutuhkan jaminan keamanan atas aktivitas yang dilakukan. Seperti halnya kesehatan, keamanan merupakan salah satu aspek yang penting dalam kehidupan. Berbagai macam pengembangan dalam bidang teknologi diarahkan untuk memberikan atau meningkatkan keamanan dalam kehidupan manusia. Untuk itu diperlukan suatu sistem monitoring ruangan yang dapat menjaga kondisi ruangan agar tetap aman ketika ada anggota keluarga yang sedang bermain di dalam rumah, ketika orang tua lupa akan pengawasannya terhadap anaknya (Pridiatama & Agustin, 2021).

Selain itu, Penulis ingin menerapkan penelitiannya pada pola tidur anak agar lebih teratur dan berkualitas. Salah satunya yaitu menghidupkan dan

mematikan lampu kamar otomatis yang akan di kontrol secara *realtime* sesuai jadwal yang diinginkan. Mengutip dari halodoc.com, berdasarkan hasil penelitian dari *National Sleep Foundation*, paparan cahaya merangsang jalur saraf dari mata ke bagian otak yang mengontrol hormon, suhu tubuh, dan fungsi lain yang berperan untuk membuat manusia merasa mengantuk atau terjaga. Akibatnya, tidur dengan lampu menyala dapat menjadi penyebab tidur tidak nyenyak. Selain itu, tidur dengan lampu menyala dapat mendatangkan berbagai masalah kesehatan seperti depresi, obesitas, anemia dan peningkatan resiko penyakit kronis.

Banyak masalah yang sering terjadi di tengah masyarakat terutama di perkotaan, tidak bisa dihindari lagi bahwa era perkembangan teknologi zaman di saat ini, pastilah menimbulkan beberapa masalah di tengah masyarakat luas, terutama dalam mengontrol peralatan listrik. Terkadang kelalaian yang menjadikan pengeluaran, dalam satu bulan menjadi boros bahkan menyebabkan kebakaran, kelalaian yang sifatnya sederhana seperti lupa mematikan peralatan elektronik ketika berpergian terutama dikamar tidur anak-anak (Dahlan, 2023.).

Berdasarkan pengamatan penulis pada sebuah pondok pesantren, pengurus mengalami kesulitan dalam melaksanakan beberapa tugas saat membangunkan santri dan menyalakan lampu dari pusat listrik secara manual setiap pagi dan malam sebelum tidur. Kemudian dilanjutkan dengan membangunkan santri dengan mengetuk pintu kamar satu persatu.

Penelitian tentang kamar pintar ini pernah dilakukan sebelumnya dimana penelitiannya lebih berfokus pada kamar mandi. Pada penelitian ini terdapat fitur otomatis pada lampu, kran air, dan dispenser sabun berbasis *Raspberry pi 3* model

b+. Pada rancangan ini terdapat perangkat input berupa sensor PIR dan sensor ultrasonik lalu perangkat output berupa lampu, motor servo untuk penekanan dispenser sabun, dan solenoid valve untuk kran air otomatis serta hasil baca sensor akan dikirim ke *realtime* database firebase dan notifikasi bot Telegram. Berdasarkan hasil pengujian fungsional perancangan alat *prototype Smart Bathroom* berbasis *Raspberry pi* sudah dapat bekerja sesuai dengan fungsinya sehingga dapat memudahkan pengguna kamar mandi. waktu yang dibutuhkan untuk mengirim data hasil baca sensor ke *realtime database firebase* untuk keempat fitur yang ada adalah 2,8 ms – 4,6 ms.

Berdasarkan uraian permasalahan diatas dan untuk mengembangkan penelitian sebelumnya, maka penulis mengusulkan penelitian yang berjudul “Rancang Bangun *Children’s Smart Room* berbasis *Internet of Things*”. *Smart Room* dipilih karena menggunakan konsep *Internet of Things* (IoT), sebuah konsep dimana suatu benda memiliki kemampuan untuk menerima dan mengirim data melalui jaringan tanpa memerlukan interaksi manusia ke komputer. *Internet of Things* (IoT) juga dapat memperluas manfaat dari konektivitas internet yang tersambung secara terus menerus (Muhammad Iqbal et al, 2021).

*Smart Room* dilengkapi dengan teknologi tinggi, berisi berbagai sistem dan perangkat elektronik yang akan saling terhubung, menyampaikan informasi dan perintah satu sama lain. Guna memberikan keamanan, kenyamanan dan menghemat energi sebuah ruangan, *Smart Room* ini dapat bekerja secara otomatis dibawah kendali sistem komputer. Pada penelitian ini, penulis ingin menerapkan sistem *Smart Room* pada pola tidur anak agar lebih teratur dan berkualitas. Salah satunya yaitu mematikan lampu saat sudah jam sepuluh malam, menghidupkan

lampu saat waktu subuh tiba bersamaan dengan bunyinya alarm, mengontrol suhu kamar, menghidupkan kipas angin, mematikan kipas angin serta memonitoring asap rokok maupun asap akibat kerusakan listrik, dan mematikan saluran listrik ketika anak sudah berangkat sekolah melalui aplikasi Telegram. Aplikasi Telegram dipilih karena lebih fleksibel dalam pengontrolannya saat disambungkan wifi melalui Node MCU, jika tanpa hambatan sinyal, sistem ini dapat dikontrol dari jarak 50-100m. (Ali Nur Fathoni & Khusnul, 2023).

## **1.2 Rumusan Masalah**

Rumusan masalah dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana merancang sebuah sistem yang mampu menghidupkan lampu dan alarm ?
2. Bagaimana merancang sebuah sistem yang mampu memberi peringatan saat terdeteksi adanya asap rokok maupun asap akibat kerusakan listrik pada kamar anak?
3. Bagaimana merancang sebuah alat yang mampu mengontrol suhu kamar anak serta menghidupkan kipas melalui aplikasi telegram?

## **1.3 Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Merancang sebuah sistem yang mampu membantu mendisplinkan jadwal tidur dan bangun anak.
2. Merancang sebuah sistem yang dapat mendeteksi adanya asap rokok dan asap akibat kerusakan listrik pada kamar anak.
3. Merancang sebuah sistem yang dapat mengontrol suhu pada ruangan.

#### **1.4 Batasan Masalah**

Batasan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Sistem ini menggunakan Node MCU sebagai mikrokontroler.
2. Menggunakan aplikasi Telegram sebagai pengontrol, pengendali serta penerima notifikasi dari semua sitem yang ada.
3. Menggunakan sensor MQ-2 sebagai pendeteksi adanya asap atau gas.
4. Menggunakan sensor DHT sebagai pendeteksi suhu ruangan.
5. Menggunakan buzzer sebagai tanda terdeteksinya asap atau gas, serta sebagai alarm saatnya bangun tidur.
6. Sistem ini dibuat untuk anak-anak dengan rentang usia 5 s.d 11 tahun.
7. Sistem ini hanya diimplementasikan pada satu ruangan, yaitu kamar tidur.

#### **1.5 Manfaat Penelitian**

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Membantu orangtua dalam proses disiplin jam tidur anak.
2. Membantu anak lebih teratur dan mendapat kualitas tidur yang baik.
3. Meminimalisir terjadinya kebakaran akibat asap rokok dan kerusakan listrik di kamar anak.
4. Efisien waktu dan tenaga, karena alat bekerja sesuai jadwal yang telah ditentukan.
5. Membantu mengurangi pengguna listrik berlebihan.