

## **BAB 1. PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Kepatuhan pasien dalam mengonsumsi obat secara tepat waktu dan dengan dosis yang benar merupakan faktor krusial dalam keberhasilan terapi medis. Namun, banyak pasien, terutama lansia, sering kali lupa atau tidak disiplin dalam minum obat sesuai jadwal yang ditentukan. Hal ini dapat mengakibatkan penurunan efektivitas pengobatan dan peningkatan risiko komplikasi penyakit.

Kurangnya disiplin dalam mengonsumsi obat dapat menimbulkan berbagai masalah, seperti memburuknya kondisi penyakit, meningkatnya jumlah kasus penyakit kronis beserta komplikasinya, hingga peningkatan angka kematian. Di negara berkembang, tingkat kepatuhan pasien dalam mengonsumsi obat diperkirakan masih rendah di bawah 50%, karena keterbatasan dalam sektor kesehatan. Konsumsi obat yang tidak teratur dapat meningkatkan risiko kegagalan pengobatan sebesar 30-50%, bahkan diperkirakan menyebabkan hingga 125.000 kematian per tahun. Pada penderita penyakit kronis seperti diabetes, tingkat kepatuhan dalam mengonsumsi obat sebaiknya mencapai minimal 80%. Sementara itu, pasien dengan HIV/AIDS memerlukan tingkat kepatuhan minimal 90%, dan bagi penderita leukemia atau kanker darah, kepatuhan harus mencapai setidaknya 95%. Salah satu upaya untuk meningkatkan kepatuhan dalam konsumsi obat adalah dengan menggunakan alat bantu seperti wadah obat dengan beberapa kompartemen atau perangkat sejenis yang dapat membantu mengatur dan mengingatkan jadwal konsumsi obat (Fitri et al., 2023).

Perkembangan teknologi *Internet Of Things* (IoT) menawarkan solusi inovatif untuk mengatasi masalah ini. Dengan memanfaatkan IoT, perangkat medis dapat terhubung dan berkomunikasi secara *Real-Time*, memungkinkan pemantauan dan pengingat yang lebih efektif bagi pasien. Salah satu implementasi teknologi ini adalah pada *Smart Medicine Box* yang dirancang untuk membantu pasien mengonsumsi obat tepat waktu.

Berdasarkan permasalahan di atas, penelitian bertujuan untuk merancang dan mengembangkan *Smart Medicine Box* berbasis *Internet Of Things* (IoT) yang diintegrasikan ke dalam kotak obat. Kotak ini dilengkapi dengan *RTC Module DS3231*, yang berfungsi untuk mengatur jadwal konsumsi obat. Perangkat ini dirancang untuk menyimpan dua jenis obat dengan jadwal konsumsi yang dapat dikonfigurasi melalui aplikasi *mobile*. Saat waktu konsumsi obat tiba, aplikasi akan mengirimkan notifikasi, sementara *Buzzer* akan mengeluarkan suara dan LED akan menyala sebagai pengingat. Untuk mengambil obat, pasien harus menekan *Push Button*, yang akan mengeluarkan obat serta menghentikan *alarm*. Selain itu, jika jumlah obat dalam kotak hampir habis atau telah habis, aplikasi akan memberikan notifikasi untuk pengisian ulang, aplikasi juga menyediakan fitur pemantauan riwayat konsumsi obat.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, dapat dirumuskan beberapa permasalahan yang akan dibahas dalam penelitian ini:

1. Bagaimana merancang alat dan aplikasi *Smart Medicine Box* berbasis IoT yang dapat meningkatkan kepatuhan pasien dalam mengonsumsi obat sesuai jadwal?
2. Bagaimana membangun alat dan aplikasi *Smart Medicine Box* berbasis IoT yang dapat meningkatkan kepatuhan pasien dalam mengonsumsi obat sesuai jadwal?
3. Bagaimana menguji alat dan aplikasi *Smart Medicine Box* berbasis IoT yang dapat meningkatkan kepatuhan pasien dalam mengonsumsi obat sesuai jadwal?

## 1.3 Tujuan dan Manfaat

### 1.3.1 Tujuan

Berdasarkan rumusan masalah di atas terdapat tujuan sebagai berikut :

1. Merancang alat dan aplikasi *Smart Medicine Box* berbasis IoT yang dapat meningkatkan kepatuhan pasien dalam mengonsumsi obat sesuai jadwal.
2. Membangun alat dan aplikasi *Smart Medicine Box* berbasis IoT yang dapat meningkatkan kepatuhan pasien dalam mengonsumsi obat sesuai jadwal.

3. Menguji alat dan aplikasi *Smart Medicine Box* berbasis IoT yang dapat meningkatkan kepatuhan pasien dalam mengonsumsi obat sesuai jadwal.

#### 1.3.2 Manfaat

Manfaat dari tugas akhir ini adalah :

1. Manfaat bagi Penulis  
Penulis dapat memberikan kontribusi dalam pengembangan teknologi pada bidang Kesehatan.
2. Manfaat bagi Pasien  
Mempermudah pasien untuk *mengonsumsi* obat secara teratur karena terdapat banyak fitur yang ada di alat tersebut.
3. Manfaat bagi Politeknik Negeri Jember  
Dapat berkontribusi dalam peningkatan teknologi di kampus berbasis IoT, meningkatkan dan mengembangkan kemampuan mahasiswa, serta menambah referensi di perpustakaan Politeknik Negeri Jember.

#### 1.3.3 Batasan Masalah

1. Sistem *Smart Medicine Box* berbasis IoT yang dikembangkan hanya bertujuan untuk mengingatkan pasien dalam mengonsumsi obat sesuai jadwal dan memantau kepatuhan konsumsi obat, bukan untuk mendiagnosis atau memberikan rekomendasi medis.
2. Sistem ini dirancang untuk obat dalam bentuk tablet atau kapsul yang dapat disimpan dalam kotak obat pintar.
3. Notifikasi pengingat hanya akan dikirimkan melalui *alarm* suara, indikator LED, serta notifikasi pada perangkat *mobile (Smartphone)* melalui aplikasi yang terhubung dengan sistem.
4. *Prototipe Smart Medicine Box* akan diuji coba dalam lingkup terbatas, yaitu pada sejumlah pasien atau pengguna yang dipilih untuk mengukur efektivitasnya dalam meningkatkan kepatuhan konsumsi obat.