BAB I
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Suatu keadaan tidak normal dari tubuh yang menyebabkan ketidakselarasan, disfungsi, atau tekanan kepada orang yang menderitanya disebut penyakit [1]. Penyakit dapat dibagi menjadi tiga pengelompokan, yaitu penyakit kronis, penyakit menular, dan penyakit tidak menular. Penyakit kronis merupakan penyakit yang menyebabkan kerusakan pada jaringan. Ciri dari penyakit kronis bersifat menetap, menyebabkan ketidakmampuan pada penderita, dan untuk menyembuhkannya perlu melakukan perawatan dalam periode waktu yang lama [2].

Menurut penelitian yang dilakukan oleh *National Center for Health Statistics* (2003) mendapati sebanyak 62% lansia yang berusia 65 tahun atau lebih memiliki dua atau lebih penyakit kronis [2]. Lansia berisiko mengalami penyakit kronis dikarenakan penurunan fungsi tubuh [3]. Beberapa penyakit kronis yang sering dialami lansia, yaitu penyakit jantung, hipertensi, stroke, glaukoma, katarak, gagal ginjal, dan impotensi [4]. Lansia yang menderita penyakit tersebut diharuskan untuk konsumsi obat secara rutin.

Bahan atau paduan bahan-bahan yang digunakan untuk penetapan diagnosis, pencegahan, penyembuhan, pemulihan, dan peningkatan kesehatan disebut sebagai obat [5]. Penggunaan obat merupakan hal yang sangat krusial dalam pengobatan penyakit [6]. Obat memiliki aturan konsumsi yang harus sesuai dengan dosis dan tepat waktu. Apabila konsumsi obat tidak sesuai aturan tersebut, maka dapat menghambat kesembuhan penyakit.

Penurunan fungsi tubuh pada lansia dapat berpengaruh ke daya ingat yang semakin menurun secara perlahan. Hal ini menyebabkan lansia sering kali mengalami kesalahan pengobatan dalam mengambil obat, seperti salah dosis dan tidak tepat waktu [7]. Berdasarkan data dari *World Health Organization* (WHO) (2016), kesalahan pengobatan pada penderita yang melakukan perawatan rumahan sebesar 70% [8]. Kesalahan pengobatan ini dapat berakibat fatal bagi kesehatan, yaitu menjalani rawat inap di rumah sakit dan kematian [9][7]. Kesalahan pengobatan

juga mengurangi efektivitas terapeutik, yaitu suatu efek yang didapatkan dari keberhasilan dalam pengobatan.

Salah satu upaya untuk memantau lansia dalam mengurangi kesalahan pengobatan adalah penelitian yang dilakukan oleh Jabeena dan Kumar (2018) [10]. Penelitian tersebut mengembangkan sebuah perangkat keras berupa dispenser obat. Dispenser ini menggunakan modul GSM, sensor DHT11, dan sensor *infrared.* Hasil yang didapatkan dari penelitian tersebut, yaitu menerima notifikasi berupa pesan SMS waktunya konsumsi obat, pesan SMS apabila obat sudah diambil, dan pesan SMS memindahkan dispenser obat apabila tidak sesuai dengan kelembapan. Namun, penelitian tersebut tidak dapat menampilkan informasi terkait dispenser obat ke *smartphone.*

Pada penelitian ini akan dikembangkan sebuah sistem yang memanfaatkan teknologi *Internet of Things* (IoT). IoT adalah sebuah konsep dimana objek tertentu memiliki kemampuan untuk mentransfer data melalui pemanfaatan konektivitas internet yang terhubung setiap saat [11]. Sistem ini akan menggunakan mikrokontroler yang terhubung dengan *server* dan aplikasi *mobile.* Informasi yang didapatkan dari sistem akan dikirim melalui internet. Sistem ini terdiri dari perangkat keras dan aplikasi *mobile* berbasis Android. Perangkat keras berupa purwarupa dispenser obat ditujukan untuk lansia sebagai pengingat agar mengambil obat, sedangkan aplikasi *mobile* ditujukan untuk keluarga agar dapat memantau lansia dalam mengambil obat sesuai jadwal konsumsi dan mengetahui informasi terkait purwarupa dispenser obat.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut, identifikasi beberapa masalah yang akan dijadikan bahan penelitian sebagai berikut:

1. Lansia sering kali mengalami kesalahan dalam mengambil obat yang tidak sesuai dengan dosis yang ditetapkan
2. Lansia dalam mengambil obat kurang tepat waktu dan tidak teratur
3. Keluarga tidak dapat selalu memantau lansia dalam mengambil obat sesuai keteraturan jadwal

4. Keluarga tidak dapat selalu mengetahui ketersediaan obat dari lansia

1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah tersebut, dapat diketahui rumusan masalah dari penelitian ini sebagai berikut:

1. Bagaimana membantu lansia dalam mengambil obat agar sesuai dengan dosis yang ditetapkan?
2. Bagaimana mengingatkan lansia dalam mengambil obat tepat waktu secara teratur?
3. Bagaimana memantau lansia yang sudah mengambil obatnya atau belum?
4. Bagaimana mengetahui ketersediaan obat dari lansia?

1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah tersebut, dapat diketahui tujuan dari penelitian ini sebagai berikut:

1. Membuat sistem yang dapat mengatur keluarnya obat secara otomatis sesuai dengan dosis yang ditetapkan
2. Membuat perangkat keras berupa purwarupa dispenser yang dapat mengingatkan lansia untuk mengambil obat tepat waktu secara teratur
3. Membuat aplikasi *mobile* berbasis Android untuk mengatur jadwal konsumsi obat dan memantau lansia dalam pengambilan obat sesuai keteraturan jadwal
4. Membuat sistem di purwarupa dispenser obat yang dapat mendeteksi ketersediaan obat dan menampilkan hasil deteksi tersebut di aplikasi *mobile*

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun beberapa manfaat penelitian, sebagai berikut:

1. Solusi untuk lansia agar dapat mengambil obat sesuai dosis yang ditetapkan
2. Pengingat bagi lansia untuk mengambil obat tepat waktu secara teratur

1.6 Batasan Masalah

Adapun beberapa batasan masalah penelitian sebagai berikut:

1. Sediaan obat padat yang digunakan adalah obat berbentuk tabung tidak pipih
2. Aturan konsumsi obat yang diterapkan adalah setiap hari
3. Posisi purwarupa dispenser obat harus diletakan secara vertikal
4. Pada implementasi, maksimal *input* waktu konsumsi obat tidak lebih dari tiga kali dalam sehari dan maksimal memilih dosis tidak lebih dari lima obat

1.7 Sistematika Penulisan

Sistematika yang digunakan pada penelitian ini dibagi menjadi beberapa bab, yaitu:

- BAB I PENDAHULUAN
  Bab ini menjelaskan tentang latar belakang, identifikasi masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan masalah, dan sistematika penulisan.
- BAB II LANDASAN TEORI
  Bab ini berisi tinjauan pustaka dan tinjauan studi.
- BAB III RANCANGAN PENELITIAN
  Bab ini menjelaskan tentang desain penelitian, rancangan sistem, dan rancangan pengujian.
- BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN
  Bab ini menjelaskan tentang hasil implementasi dari rancangan penelitian beserta pengujiannya.
- BAB V KESIMPULAN DAN SARAN
  Bab ini berisi kesimpulan dan saran yang didapatkan dari penelitian ini.