

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kesehatan merupakan hal yang sangat penting dijaga karena dapat memudahkan manusia untuk melakukan semua aktivitasnya. Oleh karena itu, pemeriksaan kesehatan harus rutin diperiksa. Untuk memeriksa kesehatan seseorang yang berada di rumah sakit, dokter atau perawat melakukan pemeriksaan tanda-tanda vital pasien. Pemeriksaan tanda vital merupakan pengukuran fungsi tubuh yang paling dasar untuk mengetahui tanda klinis dan berguna untuk memperkuat diagnosis suatu penyakit dan berfungsi dalam menentukan perencanaan perawatan medis yang sesuai [1]. Tanda-tanda vital kesehatan manusia dapat diketahui dari suhu tubuh, denyut jantung, pernapasan, dan tekanan darah. Dari tanda-tanda vital tersebut, suhu tubuh merupakan salah satu tanda yang perlu diperhatikan. Suhu tubuh merupakan perbedaan antara jumlah panas yang diproduksi oleh proses tubuh dan jumlah panas yang hilang ke lingkungan luar. Suhu normal pada orang dewasa berkisar antara $36,5\text{ }^{\circ}\text{C} - 37,5\text{ }^{\circ}\text{C}$ [2]. Apabila suhu tubuh dibawah $36\text{ }^{\circ}\text{C}$ maka diindikasikan menderita hipotermia, tetapi jika suhu tubuh diatas $37\text{ }^{\circ}\text{C}$ maka dapat diindikasikan menderita hipertermia.

Suhu tubuh merupakan parameter yang tidak kalah penting dalam melakukan pengecekan kondisi tubuh. Kondisi fisik yang tidak sehat tercermin dalam suhu tubuh yang buruk. Banyak masyarakat yang tidak sadar akan pentingnya menjaga suhu tubuh tetap normal. Setiap perubahan suhu lingkungan akan menimbulkan

perubahan juga pada suhu tubuh seseorang. Faktanya banyak masyarakat yang meninggal akibat perubahan suhu tubuh yang dialami secara tiba-tiba, salah satu penyebabnya yaitu hipotermia atau penurunan suhu tubuh. Di suatu kasus pada tahun 2016 di Taiwan, terjadi kematian sejumlah orang diakibatkan oleh hipotermia atau kedinginan dan penyakit jantung menyusul penurunan suhu yang mendadak [3].

Pentingnya melakukan pemeriksaan suhu tubuh ini mengakibatkan setiap orang dapat mengetahui kondisi tubuhnya. Akan tetapi, peralatan medis yang digunakan di Rumah Sakit untuk memantau atau mengecek suhu tubuh yaitu termometer kurang efektif bagi perawat dan dokter karena masih memerlukan waktu untuk datang ke ruangan pasien untuk mengambil data suhu tubuh. Kemudian, saat kondisi pasien tiba-tiba memburuk juga masih memerlukan waktu untuk proses penanganannya, sehingga diperlukan suatu alat yang bisa secara langsung menampilkan data pasien tanpa harus ke ruangan pasien.

Berdasarkan data dari *Asymco analyst Horace Dediu*, Indonesia merupakan negara peringkat kelima dengan pengguna *smartphone* terbanyak di dunia dan android menjadi pengguna terbanyak dengan 1 milyar pengguna [4]. Pemanfaatan teknologi *Android* saat ini bisa dijadikan sebagai sarana untuk menunjang teknologi informasi kesehatan (*Telemedicine*), serta teknologi pemantauan atau pemeriksaan dari android untuk mengetahui kesehatan jantung dan suhu tubuh seseorang. Pemanfaatan *Android* dan *Telemedicine* sangat membantu dalam peningkatan produktivitas perawat atau dokter untuk mengecek kondisi tubuh pasien. Perawat atau dokter hanya perlu memantau kondisi pasien dengan melihat data yang masuk

pada tampilan *Android* dan hanya perlu menunggu adanya informasi pemberitahuan data pasien melalui pesan SMS jika kondisi pasien tiba-tiba memburuk.

Sebelumnya pernah dibuat oleh Andi Gofer Alvian dengan judul “Alat Ukur Detak Jantung dan Suhu Tubuh Dilengkapi Penyimpanan Data” dari Jurusan D3 Teknik Elektromedik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta. Alat ini telah dilengkapi diagnosa *bradycardia*, normal, *tachycardia*, hipotermia, normal, dan hipertermia dan hasil pengukuran dapat tampil pada *display LCD Character*. Tetapi alat ini belum dilengkapi dengan *interface Android* dan *Telemedicine*.

Dari uraian permasalahan tersebut melatarbelakangi penulis untuk merancang suatu alat yang dapat digunakan untuk membantu perawat atau dokter ketika ingin memantau atau mengambil data pasien yang sedang dirawat dengan memanfaatkan *Android* sebagai penampilnya sehingga memudahkan perawat untuk proses pengambilan data. Dan alat ini juga menggunakan sistem *Telemedicine* yaitu pengiriman pesan singkat atau SMS tentang informasi data kondisi pasien saat diluar suhu tubuh normal kepada dokter atau perawat.

1.2 Rumusan Masalah

Pada prosesnya, pemeriksaan suhu dengan tubuh peralatan medis seperti termometer masih menggunakan sistem *manual* dimana seorang perawat harus datang ke kamar pasien untuk memantau dan memeriksa suhu tubuh pasien. Hal ini akan memakan banyak waktu. Apalagi ketika kondisi pasien tiba-tiba memburuk, maka akan dibutuhkan waktu yang sedikit lama untuk mengetahui kondisi pasien dan penanganannya.

Oleh karena itu penulis akan membuat alat *monitoring* suhu tubuh dengan teknologi informasi kesehatan (*Telemedicine*) dan *Android* sebagai penampil data yang akan membantu memantau suhu tubuh pasien.

1.3 Batasan Masalah

Agar penelitian tidak keluar terlalu jauh dari permasalahan, maka permasalahan penelitian akan dibatasi, antara lain :

1. Sensor suhu yang digunakan adalah DS18B20.
2. Pemeriksaan kondisi suhu tubuh dilakukan pada orang dewasa.
3. Pengukuran suhu tubuh dilakukan pada bagian ketiak .
4. Menggunakan modul *Bluetooth* HC-05.
5. Pengiriman data suhu *via* SMS bersifat 1 arah.
6. Pengiriman data suhu tubuh *via* SMS hanya untuk 1 kontak.
7. Pengiriman parameter suhu tubuh *via* SMS untuk nilai < 35 dan $> 37,5$.
8. Jarak data melalui *Bluetooth* ke *Android*.
9. *Monitoring* hanya untuk pasien yang tidak banyak melakukan aktivitas.
10. Tidak dapat mengirim hanya satu parameter.
11. Aplikasi *android* tidak dapat dijalankan lebih dari 1 pengguna *android*.
12. Pengaplikasian *telemedicine* berupa pengiriman SMS tentang gejala yang dialami pasien seperti *hipotermia* atau *hipertermia*.

1.4 Tujuan

1.4.1 Tujuan Umum

Tujuan dari penelitian tugas akhir ini adalah membuat alat *monitoring* detak jantung dan suhu tubuh yang dapat tampil pada *Android* dengan bantuan *Bluetooth* dan juga dilengkapi *Telemedicine* berupa SMS.

1.4.2 Tujuan Khusus

Berdasarkan acuan dari permasalahan diatas, maka tujuan khusus pembuatan alat yaitu:

1. Membuat rangkaian *minimum system* atmega328.
2. Membuat *software* pemrograman *microcontroller*
3. Menyusun rangkaian LCD *Oled*.
4. Menyusun rangkaian suhu DS18B20.
5. Menyusun rangkaian koneksi modul *Bluetooth* HC-05.
6. Menyusun rangkaian *battery charger* dan modul *step up*..
7. Membuat *software interface* pada *android* dan pengiriman SMS.
8. Uji fungsi alat.

1.5 Manfaat

1.5.1 Manfaat Teoritis

Memberikan wawasan dan ilmu pengetahuan tentang alat-alat diagnostik dan bagaimana menghubungkannya dengan *Android*.

1.5.2 Manfaat Praktis

1. Manfaat Untuk *User*

Alat ini diharapkan dapat memudahkan *user* (perawat atau dokter) untuk memeriksa keadaan dari pasien walaupun pada jarak yang jauh.

2. Manfaat Untuk Teknisi

Teknisi dapat mengembangkan peralatan kesehatan sejalan dengan kemajuan teknologi.

