

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Kesehatan merupakan hal yang sangat penting bagi manusia karena dapat mempengaruhi produktivitas sehari – hari, karena jika kondisi tubuh menurun dan tidak dalam kondisi yang baik maka kesehariannya akan terganggu. Ada beberapa faktor yang menyebabkan kondisi tubuh kurang baik yaitu salah satunya adalah gaya hidup, gaya hidup yang salah akan membawa dampak buruk bagi kesehatan [1]. Apalagi dalam situasi yang serba kompetitif, manusia dituntut untuk bekerja lebih aktif dalam memenuhi kebutuhan hidup, sehingga mereka melalaikan kondisi tubuhnya. Pemeriksaan kesehatan umumnya dilakukan jika sudah benar – benar mengalami taraf sakit yang lebih lanjut, akibatnya akan terlambat mendapatkan sebuah penanganan. Deteksi dini diperlukan untuk mengetahui aktivitas dari kondisi tubuh yang dilakukan [2].

Wearable device adalah sebuah perangkat sensor dan komputasi yang diberikan pada bagian tubuh tertentu untuk memonitor dan menampilkan data kesehatan penggunanya. *Wearable* dapat berkomunikasi langsung pada perangkat yang sudah tertanam konektivitas *nirkabel* atau melalui perangkat lain, misalnya *smartphone*. Data dari tubuh pengguna yang dikumpulkan dari perangkat melalui berbagai deteksi sensor yang telah terpasang, dapat secara langsung diproses oleh perangkat tersebut dan hasilnya akan ditampilkan ke pengguna [2].

Potensi yang diberikan oleh *wearable device* untuk *monitoring* kesehatan sangatlah penting, karena dengan ukuran yang kecil yang terpasang pada pakaian dan dibekali dengan *microcontroller* serta berbagai sensor didalamnya akan berkontribusi dalam peningkatan kesehatan tubuh manusia [3]. Sehingga pengecekan secara berkala dapat dilakukan dengan mudah, *wearable device* dapat bekerja dengan tenaga yang diberikan dari baterai yang menentukan berapa lama *wearable device* ini dapat digunakan [1].

Kegiatan *monitoring* diperlukan untuk penelitian yang sedang dilakukan, banyak bagian yang harus dipertimbangkan. Seperti jenis sensor yang akan digunakan, jenis koneksi ke *smartphone*, *monitoring* kegiatannya, jenis perangkat yang kecil, ringan, murah, memiliki performa tinggi dan fleksibel saat digunakan ke pengguna [4].

Pada Tugas Akhir ini, *wearable device* yang di implementasikan adalah bentuk *clip on* dan memberikan sebuah data hasil *output* sensor ke pengguna melalui *smartphone* yang akan dikirimkan ke *database* dengan koneksi oleh jaringan *bluetooth*.

1.2. Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana merancang *wearable device* yang dapat mengirimkan data hasil sensor ke *database* dengan menggunakan *smartphone* melalui koneksi *bluetooth* untuk *monitoring* kondisi tubuh.

1.3. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah membuat *wearable device* bentuk *clip on* untuk *monitoring* kondisi tubuh.

1.4. Batasan Masalah

Batasan masalah penelitian perancangan *wearable device* bentuk *clip on* untuk *monitoring* kondisi tubuh adalah sebagai berikut.

1. *Wearable device* menggunakan *microcontroller* Arduino Nano.
2. Sensor yang digunakan adalah sensor *Altimeter*, *GPS module*, dan *temperature*.
3. *Smartphone* menampilkan data hasil yang didapatkan dari masing masing sensor dan mengirimkannya ke *database* dengan koneksi *bluetooth*.
4. *Wearable device* hanya membaca dan mendapatkan data hasil sensor dari pengguna.

5. Data hasil sensor yang didapat belum bisa ditarik menjadi suatu kesimpulan.

1.5. Metodologi Penelitian

Metodologi dalam proses penyelesaian Tugas Akhir ini terdiri dari beberapa tahapan yaitu:

- a. Studi Literatur

Studi literatur yang dilakukan adalah dengan mencari dan mempelajari tentang konsep serta teori dari sistem, desain model, dan algoritma pemrograman dari buku, artikel, jurnal, *E-Book*, internet sebagai dasar teori yang akan dikaji ulang sebagai bahan untuk pembuatan Tugas Akhir.

- b. Penentuan Alat dan Bahan Penelitian

Setelah melakukan studi literatur, akan dilakukan penentuan alat dan bahan penelitian yang akan digunakan untuk mendapatkan data yang dibutuhkan untuk analisis penelitian.

- c. Perancangan Alat

Pada tahap ini akan dirancang sebuah alat untuk *monitoring* kondisi tubuh dalam bentuk *clip on* dengan menggunakan beberapa sensor dan *microcontroller* untuk pengolahan data.

- d. Pengujian Sistem

Alat yang telah dibuat kemudian akan diuji dengan parameter parameter yang telah ditentukan untuk mendapatkan sampel data yang akan dianalisis.

- e. Analisis

Proses analisis akan dilakukan setelah mendapatkan sampel data pada pengujian alat, pada proses ini membandingkan hasil pengujian dengan teori atau perhitungan.

- f. Diskusi Ilmiah

Proses diskusi ilmiah akan dilakukan dengan dosen pembimbing untuk memperbaiki kesalahan yang didapat pada alat yang telah dibuat.

g. Penyusunan Laporan

Pada tahap ini dilakukan penyusunan laporan Tugas Akhir dan pengumpulan dokumentasi yang diperlukan, format penulisan laporan mengikuti kaidah penulisan yang ditentukan oleh institusi.

1.6 Sistematika Penulisan

Penulisan Tugas Akhir ini dibagi dalam beberapa bagian. Tiap-tiap bagian menjelaskan langkah demi langkah dalam pengerjaan Tugas Akhir. Berikut adalah bagian tersebut:

BAB 1 PENDAHULUAN

Bab ini berisi penjelasan gambaran secara umum tentang Tugas Akhir yang dikerjakan, terdiri dari latar belakang, rumusan masalah, tujuan, dan batasan masalah, metodologi penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisi tentang penjelasan mengenai teori penunjang yang mendukung dan mendasari penyusunan Tugas Akhir ini berupa penjelasan mengenai algoritma, cara kerja sistem dan masing-masing komponen yang digunakan. Dimana penjelasan mengenai teori penunjang tersebut bersumber dari buku, jurnal, maupun artikel resmi dari internet.

BAB 3 PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI

Bab ini membahas mengenai proses pemodelan, perancangan sistem, dan implementasi sistem sesuai dengan tinjauan teori yang berhubungan dengan Tugas Akhir ini.

BAB 4 PENGUJIAN DAN ANALISIS

Bab ini membahas proses pengujian yang dilakukan pada sistem, dan hasil pengujian akan dianalisis agar dapat dilakukan penarikan kesimpulan dari penelitian yang telah dilakukan.

BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi kesimpulan akhir dari hasil perancangan sistem, pengujian, dan analisis yang diperoleh. Selain itu, membahas saran yang bertujuan untuk keperluan pengembangan, perancangan alat lebih lanjut.