

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pengukuran tinggi dan berat badan pada bidang kedokteran bertujuan untuk pemberian dosis obat yang tepat sesuai dengan kebutuhan klinis pasien. Berdasarkan dari jurnal Hamam Hadi bahwa pentingnya pengukuran dalam tinggi dan berat badan dilakukan untuk menghindari terjadinya penyakit seperti diabetes melitus 2, penyakit jantung, kandung kemih, kanker *gastrointestinal*, kanker yang sensitif terhadap hormon seseorang, *hipertensi*, *dyslipidemia*, *steatosis hepatic*, dan gangguan *trointestinal* [1]. Akan tetapi, berdasarkan dari fakta dilapangan bahwa banyak yang kita temui di rumah sakit masih sulit dalam pengukuran tinggi dan berat badan bagi pasien yang terbaring.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh penulis di rumah sakit bahwa pengukuran tinggi dan berat badan pasien yang berbaring biasanya tidak dilakukan oleh tenaga medis. Tenaga medis biasanya mengambil data dengan cara mengajukan pertanyaan kepada pasien berapa tinggi dan berat badan dalam pengukuran terakhir. Akan tetapi hal tersebut memiliki kekurangan yaitu akan bermasalah jika pasien lupa, tidak pernah melakukan pengukuran, dan pasien yang sedang mengalami kritis.

Berdasarkan data dari Badan Pusat Statistik, jumlah kecelakaan pada Tahun 2018 mencapai 109,215 kasus dengan total luka berat sebesar 29,472 jiwa. Menurut jurnal Syarifah Hidayah Fatriah, Budi Sampurna, dan Ade Firmansyah, yang mengacu pada rumusan derajat luka berat pada Pasal 90 KUHP bahwa luka berat merupakan luka yang menimbulkan bahaya maut, tidak mampu menjalankan tugas jabatan atau mata pencaharian, mendapat cacat berat, dan menderita sakit lumpuh [2]. Berdasarkan dari fakta tersebut, maka dibutuhkan suatu inovasi untuk melakukan pengukuran estimasi tinggi dan berat badan menggunakan pendekatan panjang telapak kaki untuk pasien berbaring.

Berdasarkan hasil penelitian *International Journal of Medical and Health Research* yang dilakukan oleh Dr. Harsh Vardhan dan Naval Kishore Pandey, diketahui bahwa tinggi badan seseorang memiliki hubungan erat dengan panjang

telapak kaki [3]. Hal itu telah dibuktikan dengan percobaan menggunakan rumus pendekatan telapak kaki terhadap panjang telapak kaki laki-laki dan perempuan dengan hasil *scatter* diagram panjang telapak kaki memiliki nilai yang sama dengan tinggi badan seseorang. Oleh karena itu, dibutuhkan sebuah alat untuk mengukur estimasi tinggi badan menggunakan pendekatan panjang telapak kaki untuk memberikan kemudahan bagi para tenaga medis untuk menentukan estimasi tinggi badan bagi pasien berbaring.

Penelitian yang dilakukan oleh Kewal Krishan dalam *Forensic Science International* 179, diketahui bahwa berat badan seseorang mempunyai hubungan yang kuat dengan ukuran panjang telapak kaki [4]. Oleh sebab itu, dibutuhkan sebuah alat untuk mengukur estimasi berat badan menggunakan pendekatan panjang telapak kaki sehingga memberikan kemudahan bagi para tenaga medis untuk menentukan estimasi berat badan bagi pasien yang hanya dapat berbaring.

Penelitian yang dilakukan oleh Ario Senjaya Galih Arasta, menghasilkan sebuah alat ukur tinggi dan berat badan. Pengukuran tinggi badan menggunakan inovasi panjang telapak kaki, akan tetapi dalam menentukan berat badan masih menggunakan timbangan dan hal tersebut hanya dapat digunakan bagi pasien yang dapat berdiri [5]. Oleh karena itu, dibutuhkan sebuah alat yang dapat mengukur tinggi dan berat badan dalam satu kali pengukuran pada panjang telapak kaki sehingga dapat digunakan bagi pasien berbaring.

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh Ariesta Adhitama Satya Negara, diketahui bahwa pemanfaatan E-KTP untuk pengaktifan sepeda motor telah berhasil menggunakan Arduino Uno. E-KTP tersebut digunakan sebagai akses alternatif dalam mengaktifkan sepeda motor selain kunci konvensional [6].

Berdasarkan uraian permasalahan tersebut, maka penulis membuat sebuah alat untuk melakukan pengukuran estimasi tinggi dan berat badan pada pasien berbaring menggunakan LiDAR yang saling terhubung dengan *smartphone* android menggunakan konsep *internet of things* sebagai penyimpanan data dan terdapat fitur konsultasi terhadap dokter yang ahli dibidangnya. Penulis juga menambahkan fitur E-KTP sebagai indentifikasi jenis *user* dan sebagai penyimpanan data hasil pengukuran tinggi dan berat badan yang dilakukan oleh pasien. Dengan adanya alat

ini, maka diharapkan kepada tenaga medis dan dokter dapat terbantu dalam melakukan monitoring estimasi tinggi dan berat badan bagi pasien yang berbaring.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan penjelasan yang terletak pada latar belakang sebelumnya, maka rumusan masalah dalam pelaksanaan penelitian diantaranya adalah :

1. Bagaimana cara mendesain alat ukur tinggi dan berat badan pada pasien berbaring berbasis *internet of things* ?
2. Bagaimana cara mengimplementasikan RFID E-KTP sebagai pemetaan *user* ?
3. Bagaimana cara mengimplementasikan sebuah aplikasi yang dapat terhubung dengan dokter ?
4. Bagaimana performansi seluruh sistem dari alat hingga ke aplikasi ?

1.3 Tujuan dan Manfaat

Tujuan dari pembuatan tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Merancang dan mengimplementasikan alat ukur tinggi dan berat badan menggunakan pendekatan panjang telapak kaki berbasis *Internet of Things*.
2. Merancang dan mengimplementasikan E-KTP sebagai pemetaan *user* terhadap alat yang dirancang.
3. Merancang dan mengimplementasikan aplikasi yang terhubung dengan dokter.
4. Melakukan pengukuran dan pengujian performansi keseluruhan sistem yang dirancang.

Manfaat dari tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Pengecekan tinggi dan berat badan yang dapat membantu bagi para tenaga medis untuk melakukan pengukuran bagi pasien berbaring.
2. Memberikan inovasi dalam pengukuran tinggi dan berat badan khususnya bagi pasien berbaring.
3. Memberikan akses monitoring jarak jauh antara pasien dengan dokter.

1.4 Batasan Masalah

Adapun Batasan masalah yang terdapat pada tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Implementasi dilakukan di kawasan kampus Universitas Telkom Bandung.
2. Subjek yang digunakan berjenis kelamin laki-laki.
3. Menggunakan sensor LiDAR untuk mengukur jarak.
4. Telapak kaki kanan digunakan sebagai percobaan pengukuran dalam penelitian ini.
5. Koneksi Internet menggunakan *Hotspot Smartphone*.
6. *User* E-KTP telah didaftarkan manual oleh penulis pada NodeMCU.
7. Platform *cloud* firebase digunakan sebagai penghubung antara aplikasi android dan NodeMCU dan penyimpanan data.
8. Menggunakan protocol HTTP.
9. Menggunakan RFID *tag* E-KTP.
10. Menggunakan rumus dengan ketentuan hanya untuk subjek normal.

1.5 Metode Penelitian

Metode yang digunakan penulis dalam menyelesaikan penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Studi Literatur
Pada tahap ini penulis melakukan identifikasi masalah berdasarkan studi hasil yang diamati dilapangan, dan beberapa sumber dari artikel, paper, dan jurnal yang terkait dengan penelitian.
2. Analisis Perancangan
Pada tahap ini penulis melakukan perancangan sistem alur, sistem kendali, dan menganalisis *design* dan komponen berdasarkan sumber.
3. Implementasi
Pada tahap ini penulis melakukan implementasi alat yang telah dibuat dengan objek yang akan diuji.
4. Pengujian Sistem
Pada tahap ini penulis melakukan pengujian sistem dan melakukan analisis terhadap hasil yang didapat.