

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Ulkus Dekubitus merupakan cedera yang dapat terjadi pada orang yang tidak dapat bergerak untuk jangka waktu yang cukup lama. Terutama apabila yang bersangkutan kurus atau memiliki penyakit pembuluh darah atau penyakit neurologis, maupun pengguna kursi roda. Dekubitus biasa terjadi pada orang di rumah sakit, panti jompo, dan orang yang dirawat di rumah. Letak dekubitus biasa terjadi pada bagian tumit, tulang ekor, pundak, sikut, dan belakang kepala. Tenaga perawat digunakan untuk mencegah orang yang kesusahan bergerak dengan cara mengubah posisi pasien secara manual.

Data selama perawatan dapat membantu menentukan metode terbaik untuk diterapkan dan mencegah kesalahan penanganan. Setelah seorang pasien mengalami dekubitus biaya perawatan mereka meningkat secara drastis. Oleh karena itu, pemantauan dan analisis data yang akurat tentang terjadinya dekubitus pada pasien menjadi sangat penting. Metode yang ingin dilakukan untuk mencegah dekubitus menggunakan kasur angin yang dapat kembang kempis secara bergantian agar pasien tidak perlu dibolak-balik oleh perawat. Untuk memastikan keputusan yang dilakukan tepat, maka diperlukan pembacaan tekanan tubuh dengan kasur sebagai *feedback* kontrol alat.

Skripsi ini merupakan salah satu bagian dari penelitian dosen dengan judul “Matras Pereduksi Dekubitus Berbasis IOT” PTUPT (Penelitian Terapan Unggulan Perguruan Tinggi) program penelitian tahun

2019-2021 yang diketuai oleh Hartono Pranjoto, Ph.D., IPM. Skripsi ini dibiayai oleh Direktorat Riset dan Pengabdian Masyarakat, Direktorat Jendral Penguatan Riset dan Pengembangan, Kementerian Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi sesuai dengan kontrak penelitian nomor 200AJ/WM01.5/N/2019. Untuk dapat mengamati tekanan antara kulit dengan kasur maka digunakan matrix *pressure* sensor seukuran pantat digunakan untuk memantau tekanan tubuh pasien di daerah pantat ke Kasur khususnya pada area tulang ekor. Prinsip dasar kinerja sensor menggunakan perubahan resistansi. *Matrix pressure* sensor belum diaplikasikan pada pasien dekubitus karena keterbatasan kompatibilitas sensor dengan kontroler. Untuk dapat diaplikasikan dapat menggunakan Raspberry Pi sebagai kontroler.

## **1.2 Perumusan Masalah**

Berdasarkan pemaparan latar belakang, maka ditentukan beberapa rumusan masalah dalam perancangan dan pembuatan alat ini, yaitu:

1. Cara membaca data sensor menggunakan jalur Raspberry Pi yang terbatas,
2. Mengubah hasil pembacaan ke bentuk matrix dan menyimpan data,
3. Menampilkan data dalam bentuk grafik sebaran warna pada monitor,
4. Setiap warna dapat merepresentasikan suatu rentang tekanan.

## **1.3 Batasan Masalah**

Agar tugas akhir ini lebih spesifik dan terarah, maka pembahasan masalah dalam tugas akhir ini memiliki batasan masalah sebagai berikut:

1. Memonitor 1 sensor matrix dengan luasan yang mampu mencakup luasan pantat khususnya area tulang ekor,

2. Menggunakan 3 warna untuk merepresentasikan rentang tekanan,
3. klasifikasi subjek yang dimonitor memiliki berat badan antara 45-80 Kg dan tinggi badan 160-180 cm,
4. Posisi subjek rebah ke belakang dengan pergerakan yang minim.

#### **1.4 Tujuan**

Tujuan yang hendak dicapai dalam pembuatan alat ini adalah mengirimkan data berupa nilai dan gambar yang menunjukkan kondisi tekanan antara pantat dengan kasur kepada perawat agar dapat dimonitor, serta adanya stimulus peringatan apabila tubuh tidak bergerak dalam waktu lama atau tekanan melebihi batasan yang ditentukan.

#### **1.5 Relevansi**

Alat yang sudah ada saat ini dikembangkan oleh I-motion memiliki *software* yang hanya dapat dijalankan di *Personal Computer* (PC). Hal yang ingin dirancang adalah cara membaca data dari sensor menggunakan Raspberry Pi karena memiliki kebutuhan daya yang rendah, harga yang lebih murah, dan ukuran yang kecil, sehingga dapat diaplikasikan pada ruang rawat inap pasien.

#### **1.6 Metodologi Perancangan Alat**

Metode yang digunakan adalah:

1. Studi literatur

Mengumpulkan data informasi mengenai dasar teori penunjang dan komponen-komponen yang dibutuhkan dalam pembuatan tugas akhir ini. Informasi tersebut dapat diperoleh

dengan cara membaca buku referensi, artikel/jurnal ilmiah, *datasheet*, dan sumber pustaka lainnya.

## 2. Perancangan Alat

Membuat diagram blok sistem, merancang alur kerja sistem dan mendesain rangkaian yang akan digunakan.

- a. Membaca pressure sensor matrix menggunakan Raspberry Pi 4,
- b. Merancang modul kontroler sensor.
- c. Merancang antar muka mikrokontroler dengan Raspberry Pi.
- d. Menampilkan data dalam bentuk gambar.

Perancangan alat dengan antarmuka pengguna yang sederhana dan mudah dipahami agar dapat dioperasikan oleh para medis.

## 3. Pengukuran dan Pengujian Alat

Pengukuran dan Pengujian alat dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui apakah alat yang dibuat telah sesuai dengan yang diharapkan, jika belum sesuai maka dilakukan peninjauan kembali terhadap *software* serta perancangan *hardware* yang digunakan. Pengujian yang dilakukan pada alat mengenai kesesuaian tampilan dalam bentuk warna dengan tekanan yang diberikan.

## 4. Pembuatan Buku

Pembuatan buku dilakukan juga pada saat proses pengerjaan alat. Buku yang dibuat berisi laporan hasil yang dicapai dari hasil pencarian teori penunjang, perancangan, pembuatan, dan pengujian alat.

## 1.7 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan tugas akhir ini disusun sebagai berikut:

- BAB I           Pendahuluan terdiri dari: latar belakang, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan, relevansi, metodologi perancangan alat, dan sistematika penulisan.
- BAB II           Tinjauan pustaka terdiri dari dekubitus, dan *hardware* yang digunakan.
- BAB III          Metode perancangan dan pembuatan alat terdiri dari cara kerja alat dan *software*.
- BAB IV          Pengukuran dan pengujian alat terdiri dari pengujian *hardware* dan *software*.
- BAB V          Penutup yang memuat kesimpulan dari tugas akhir.