

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pemeriksaan tanda – tanda vital merupakan cara yang cepat dan efisien dalam memantau kondisi pasien atau mengidentifikasi masalah dan mengevaluasi respons terhadap intervensi yang diberikan. Data ini juga memberikan sebagian keterangan pokok yang memungkinkan disusunnya rencana keperawatan. Selanjutnya pengambilan tanda – tanda vital ini dilakukan dengan jarak waktu pengambilan tergantung pada keadaan umum pasien.

Ada empat komponen tanda vital utama yang harus dipantau secara rutin oleh tenaga kesehatan yaitu tekanan darah, detak nadi, frekuensi pernapasan, dan suhu tubuh. Apabila pasien dicurigai sedang menderita kondisi medis yang serius yang dapat mempengaruhi kehidupan, maka tanda vital akan dipantau secara berulang dan terus dilakukan evaluasi untuk menilai perkembangan penyakit. Hal ini akan terus dilakukan sampai didapatkan nilai tanda-tanda vital normal [1]

BPM merupakan jumlah denyut jantung dalam 1 menit. Denyut nadi normal untuk orang dewasa sehat antara 60 sampai dengan 100 BPM. *Bradycardia* terjadi ketika tingkat denyut nadi di bawah 60 per menit, sedangkan *tachycardia* terjadi ketika tingkat denyut jantung di atas 100 BPM. Prinsip kerja alat diagnostik ini adalah dengan menghitung jumlah denyut jantung dalam satuan menit, dari hasil hitungan denyut jantung tersebut akan bisa ditentukan kondisi pasien dalam keadaan normal atau tidak [2]

Suhu tubuh merupakan perbedaan antara jumlah panas yang diproduksi oleh proses tubuh dan jumlah panas yang hilang ke lingkungan luar. Untuk mengukur suhu tubuh pasien yang hasilnya lebih akurat dengan menggunakan sensor LM35 di bagian ketiak. Dalam dunia kesehatan pemantauan dan pengukuran suhu tubuh sangat penting untuk mengetahui kondisi pasien. Tubuh sehat mampu memelihara suhu tubuh secara konstan walaupun pada kondisi lingkungan yang berubah-ubah. Suhu normal pada orang dewasa berkisar antara $36,5\text{ }^{\circ}\text{C}$ – $37,5\text{ }^{\circ}\text{C}$. Apabila suhu tubuh dibawah 36°C diindikasikan menderita *Hipotermia*, sedangkan apabila suhu tubuh lebih dari $37,5^{\circ}\text{C}$ diindikasikan menderita *Hipertermia*. Suhu tubuh memiliki keterkaitan dengan jumlah detak jantung manusia, sedikit perubahan pada suhu tubuh dapat berpengaruh besar dalam kinerja jantung karena semakin jauh suhu normal pasien maka berpengaruh pada cepat lambatnya jantung pasien dalam memompa darah ke seluruh tubuh [3]

Alat ukur detak jantung sebelumnya pernah dibuat oleh Juliani Shela Asta kekurangan dari alat ini belum dilengkapi dengan pengukuran suhu tubuh dan juga belum dilengkapi dengan diagnosa penyakit

Berdasarkan identifikasi masalah diatas tersebut maka penulis ingin memodifikasi dan menyempurnakan alat tersebut dengan menambahkan diagnosa *hipertermia*, normal, dan *hipotermia* untuk suhu, dan *bradycardia*, normal dan *tachycardia* untuk BPM pada pasien dewasa serta dilengkapi dengan penyimpanan data, dengan judul **“Alat Ukur Detak Jantung dan Suhu Tubuh Dilengkapi Penyimpanan Data”**.

1.2 Rumusan Masalah

Dalam pembuatan tugas akhir ini penulis merumuskan masalah dengan berbagai hal diantaranya sebagai berikut:

- a. Merangkai “Alat ukur detak jantung dan suhu tubuh dilengkapi penyimpanan data”
- b. Menentukan detak jantung dengan *finger sensor*
- c. Menentukan diagnosa penyakit dari hasil perhitungan BPM
- d. Menentukan suhu tubuh dengan sensor LM35
- e. Menentukan diagnosa penyakit dari perhitungan suhu tubuh

1.3 Batasan Masalah

Dalam pembuatan tugas akhir ini penulis membatasi pokok-pokok batasan yang akan dibahas agar tidak terjadi pelebaran masalah dalam penyajiannya yaitu:

- a. Waktu pengukuran selama 30 detik
- b. Pengukuran hanya untuk orang dewasa (20->40)
- c. Peletakan *finger sensor* sebagai sensor BPM pada jari telunjuk
- d. Sensor suhu diletakkan di ketiak.
- e. Pasien harus dalam keadaan tenang dan tidak melakukan aktifitas yang berlebihan selama menggunakan alat ini.
- f. Pengukuran BPM dan suhu badan dilakukan secara bersamaan namun dalam alur program perhitungan BPM dilakukan terlebih dahulu kemudian diikuti oleh perhitungan suhu badan.
- g. Menggunakan catu daya *power bank*
- h. Indikator pengukuran selesai, *buzzer* bunyi

- i. Diagnosa *Bradycardia*, Normal, *Tachycardia* ditampilkan pada LCD karakter 16x2 dan ditandai dengan LED indikator.
- j. Diagnosa *Hipotermia*, normal, dan *Hipertemia* ditampilkan pada LCD karakter 16x2

1.4 Tujuan Penelitian

1.4.1 Tujuan Umum.

Merancang “Alat Ukur Detak Jantung dan Suhu Tubuh Dilengkapi Penyimpanan Data”

1.4.2 Tujuan Khusus.

Dengan acuan permasalahan diatas, maka secara operasional tujuan khusus pembuatan alat yaitu:

- a. Membuat rangkaian catu daya
- b. Membuat rangkaian *microcontroller* beserta *software*.
- c. Membuat rangkaian LCD sebagai outputan akhir.
- d. Membuat rangkaian pengkondisi sinyal
- e. Membuat rangkaian *monostable*.

1.5 Manfaat Penelitian

Dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat berupa:

- a. Dalam pembuatan karya tulis ilmiah ini dimaksudkan dapat meningkatkan ilmu pengetahuan dan menambah wawasan tentang alat ukur suhu tubuh dan detak jantung bagi seluruh mahasiswa, khususnya untuk mahasiswa Teknik Elektromedik.

- b. Mempermudah tenaga kesehatan, khususnya perawat dalam mengukur tanda-tanda vital, dan memantau kondisi kesehatan pasien.