

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Stetoskop adalah sebuah alat medis akustik untuk memeriksa suara dalam tubuh. Alat ini banyak digunakan untuk mendengar suara jantung dan pernafasan serta aliran darah dalam arteri dan vena. Alat ini juga digunakan oleh mekanik untuk mengisolasi suara tertentu dari mesin untuk diagnosis.

Penggunaan stetoskop sebagai alat bantu diagnosis cenderung sangat subjektif. Stetoskop merupakan peralatan medis yang cukup sederhana untuk menentukan kondisi pasien dengan memeriksa suara dalam tubuh.

Objek pengamatan menggunakan stetoskop biasanya suara jantung atau suara paru. Teknik ini biasa disebut dengan auskultasi. Masalah yang timbul pada auskultasi paru atau jantung menggunakan stetoskop adalah *noise* lingkungan, kepekaan yang rendah, amplitudo dan frekuensi yang rendah, dan pola suara yang relatif sama.

Hasil diagnosis dokter sangat tergantung dari kepekaan telinga dan pengalaman yang bersangkutan. Salah satu kelemahan lain yang terjadi, yaitu tidak dapat mengetahui hitungan denyut jantung per menitnya apabila dokter atau pemeriksa tidak menghitung secara manual, sehingga tidak dapat langsung untuk mendiagnosa suatu keluhan atau penyakit yang diderita. Stetoskop elektronik dapat menjadi solusi dari masalah di atas. Suara jantung atau paru yang diperiksa dapat didengarkan dengan pengaturan besar kecilnya suara yang dihasilkan, dan mengetahui hitungan denyut jantung per menitnya tanpa harus menggunakan

perhitungan secara *manual*. Selain itu pengolahan sinyal yang dilakukan dapat digunakan untuk menghilangkan *noise-noise* yang terjadi sehingga data suara yang didapat akan menjadi lebih jelas.

Hal tersebut memotivasi penulis untuk merancang suatu alat “Stetoskop Elektronik Dilengkapi Perhitungan denyut Jantung per menit (BPM) Berbasis *Microcontroller*” yaitu stetoskop yang berfungsi sebagai alat diagnostik dalam dunia medis dengan menggunakan *output* suara yang dikuatkan oleh suatu rangkaian yang tersusun didalamnya dan menampilkan hasil dari perhitungan denyut jantung per waktu yang telah ditentukan melalui *LCD*.

1.2 Rumusan Masalah

Bedasarkan latar belakang dan identifikasi masalah serta pembatasan masalah, maka rumusan masalah yang akan di bahas adalah:

- a. Modifikasi stetoskop manual menjadi sistem modul stetoskop elektronik dengan penguatan suara yang dikeluarkan melalui *speaker*.
- b. Menampilkan hasil perhitungan denyut jantung permenit dengan waktu yang dibutuhkan selama 15 detik melalui tampilan *LCD*.

1.3 Batasan Masalah

Agar tidak terjadi pelebaran masalah yang akan dibahas, maka penulis membatasi pada:

- a. Waktu pengukuran selama 15 detik yang kemudian hasilnya dikalikan 4 agar tidak perlu menunggu pengukuran 1 menit, sebagai perhitungan $15 \text{ detik} \times 4 = 60 \text{ detik} = 1 \text{ menit}$. (*m.detik.com/health*)
- b. Hasil perhitungan yang diperoleh berupa angka genap.

- c. Penggunaan indikator berupa bunyi denyut jantung pada *speaker* dan tampilan angka pada *display LCD*.
- d. Jumlah *BPM (Beats Per Minute)* terkadang tidak stabil.
- e. *Timer* akan men-*counting* waktu setelah ditekan tombol '*start*'.
- f. Hasil akan kembali 0 apabila ditekan 'reset' setelah hasil BPM ditampilkan.

1.4 Tujuan

- a. Mengetahui cara merancang sistem modul stetoskop elektronik dilengkapi perhitungan denyut jantung per menit (BPM) melalui tampilan *LCD* berbasis *microcontroller*.
- b. Mengetahui fungsi dan cara kerja rangkaian dari tiap blok rangkaian dalam sistem modul.
- c. Mengetahui cara merancang tiap blok rangkaian dalam sistem modul.
- d. Mengetahui proses pembuatan dan sistem kerja program penghitung denyut jantung per menit (BPM).

1.5 Manfaat

1.5.1 Manfaat Untuk Instansi

- a. Untuk kelengkapan media praktikum yang belum ada.
- b. Sebagai sarana penunjang kegiatan praktikum.
- c. Mempunyai materi pembelajaran yang baru.

1.5.2 Manfaat Untuk Diri Sendiri

- a. Mengetahui proses pembuatan sistem modul stetoskop elektronik dilengkapi perhitungan denyut jantung per menit (BPM) melalui tampilan *LCD* berbasis *microcontroller*.
- b. Meningkatkan pengetahuan dan keterampilan merancang dan membuat blok rangkaian dari sistem modul.
- c. Meningkatkan pengetahuan dan keterampilan program yang terdapat pada sistem modul.

1.5.3 Manfaat untuk mahasiswa

- a. Sebagai sarana pembelajaran praktikum untuk mahasiswa.
- b. Sebagai sarana penunjang kegiatan praktikum untuk mahasiswa.