

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Jantung merupakan organ terpenting dalam tubuh manusia, karena jantung merupakan organ utama dalam mensirkulasi darah ke seluruh tubuh. Oleh sebab itu, memonitoring jantung sangatlah penting untuk dilakukan. Dengan mengetahui denyut jantung, dapat digunakan untuk mengetahui kondisi kesehatan seseorang. Laju pacu jantung tergantung dari umur dan kondisi manusia itu sendiri. Untuk anak-anak dengan orang dewasa kondisi denyut jantung berbeda, begitu juga dengan orang yang sakit dengan orang yang sehat. Cara termudah untuk mengetahui denyut jantung seseorang adalah dengan meraba denyut nadi. Dengan cara ini dapat di ukur jumlah denyut yang terjadi dalam 1 menit. Biasanya kalangan dokter atau perawat menggunakan metode ini. Proses *sampling* dilakukan dalam waktu 10 detik, kemudian hasilnya dikalikan dengan 6 sehingga didapat hasil denyut jantung dalam 1 menit. Cara ini sangat membutuhkan konsentrasi tinggi dan memerlukan bantuan jam (pewaktu) sebagai dasar hitungan.

Pentingnya berolahraga untuk menjaga kesehatan jantung sudah banyak orang yang mengetahui teorinya namun bagi beberapa orang, tidak adanya sarana dan prasarana untuk berolahraga kerap jadi hambatan. Memeriksa jantung sebelum dan sesudah berolahraga banyak manfaatnya. Hal inilah yang mendorong untuk membuat pada proyek akhir dengan judul "*Perancangan dan Realisasi Alat Penghitung Denyut Nadi Berbasis Mikrokontroler ATmega8*". Alat tersebut mampu menghitung denyut nadi untuk memonitoring kerja jantung sebelum dan sesudah olahraga. Agar kerja jantung dapat terkontrol dengan baik. Menggunakan alat ini dapat melakukan pengecekan denyut nadi sendiri tanpa harus menghitung manual. Diharapkan dengan adanya proyek akhir ini, menghitung denyut nadi menjadi lebih mudah dan mempersingkat waktu.

1.2 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah pada proyek akhir ini adalah:

- a. Bagaimana mendeteksi adanya denyut nadi pada lapisan kulit?
- b. Bagaimana membuat realisasi alat penghitung denyut nadi dengan menggunakan mikrokontroler ATmega8?
- c. Apa saja komponen-komponen elektronik yang dibutuhkan sehingga keluaran alat berupa denyut nadi dengan satuan bpm?
- d. Bagaimana membuat alat penghitung denyut nadi yang *portable* dan memiliki akurasi yang tinggi?
- e. Bagaimana cara kerja alat penghitung denyut nadi?

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dalam proyek akhir ini adalah sebagai berikut:

- a. Mengetahui cara mendeteksi adanya denyut nadi pada lapisan kulit.
- b. Mengetahui cara membuat realisasi alat penghitung denyut nadi dengan menggunakan mikrokontroler ATmega8.
- c. Mengetahui komponen-komponen elektronik yang dibutuhkan sehingga keluaran alat berupa denyut nadi dengan satuan bpm.
- d. Mengetahui cara membuat alat denyut nadi yang *portable* dan memiliki akurasi yang tinggi.
- e. Mengetahui cara kerja alat penghitung denyut nadi.

1.4 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dalam proyek akhir ini adalah sebagai berikut:

- a. Tidak membahas denyut nadi secara mendetail.
- b. Denyut nadi hanya diukur di pergelangan tangan dan ditampilkan dalam LCD dalam bentuk angka dengan satuan bpm.
- c. Menggunakan bahasa pemrograman C untuk pemrograman mikrokontroler ATmega8.

- d. Pengukuran denyut nadi dilakukan dalam kondisi tangan diam dan sensor tidak diberi sentuhan lain.

1.5 Metode Penelitian

Adapun metode penelitian proyek akhir ini adalah sebagai berikut:

- a. Studi Literatur
Perencanaan dan pengumpulan kajian-kajian yang berkaitan dengan masalah-masalah yang ada dalam proyek akhir, baik internet, buku referensi, dan lain-lain.
- b. Analisis Masalah
Menganalisis semua permasalahan berdasarkan sumber-sumber dan pengamatan terhadap permasalahan itu.
- c. Perancangan dan Realisasi Alat
Membuat perancangan terhadap alat berdasarkan parameter-parameter yang diinginkan dalam merealisasikannya.
- d. Simulasi Alat
Melakukan simulasi alat untuk melihat performansi dari alat yang telah dirancang.

1.6 Sistematika Penulisan

Adapun sistematika penulisan dalam proyek akhir ini yaitu:

BAB I : PENDAHULUAN

Berisi latar belakang, rumusan masalah, maksud dan tujuan, batasan masalah, metode penelitian, dan sistematika penulisan

BAB II : LANDASAN TEORI

Pembahasan mengenai dasar teori yang berkaitan dengan penyusunan proposal proyek akhir yaitu berupa denyut nadi, mikrokontroler ATmega8, sensor piezoelektrik, LCD dan Bahasa C.

BAB III : PERANCANGAN DAN REALISASI ALAT

Membahas mengenai perancangan dan realisasi pengukuran denyut nadi seperti blok diagram, gambar rangkaian, dan program pada mikrokontroler.

BAB IV : PENGUKURAN DAN ANALISIS

Dalam bab ini akan dilakukan simulasi, pengujian kestabilan alat, dan keakuratan alat untuk mendeteksi denyut nadi.

BAB V : KESIMPULAN DAN SARAN

Berisi kesimpulan akhir dan saran pengembangan.