

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Jantung bertugas untuk mengalirkan darah keseluruh organ tubuh beserta dengan oksigen. Tidak dengan oksigen saja, jantung juga mempompa darah yang berisi berbagai macam jenis nutrisi yang dibutuhkan oleh tubuh. Jantung yang sehat dan normal pasti akan membantu kelangsungan hidup[1].

Demi menjaga dan mengetahui kadar oksigen di jantung serta denyut jantung diperlukan MAX30102 sebagai sensor pengukur denyut jantung dan kadar oksigen bukan itu saja pengecekan suhu tubuh juga penting, dikala penyebaran COVID19, alat pengukur suhu tubuh *contactless* menjadi standar untuk protokol kesehatan COVID19[2], mengharuskan setiap orang diukur suhu tubuhnya saat berkunjung ke tempat umum, alat pengukur suhu tubuh *contactless* mempunyai rentang pengukuran suhu Kisaran Suhu -40°C sampai $+125^{\circ}\text{C}$ dengan measurement resolution $0,02^{\circ}$ celcius[3], salah satu nama dari alat ukur suhu tubuh *contactless* adalah MLX90614 DCI.

Oleh karena itu, untuk menyelesaikan masalah ini, diperlukan alat yang dapat mengukur denyut jantung dengan mudah dan memenuhi standar protokol kesehatan. Alat tersebut ialah alat peraga aliran darah di jantung menggunakan mikrokontroler dengan tambahan input adalah MLX90614 DCI. Manfaat dari rancangan tersebut seseorang dapat memeriksa denyut jantung sekaligus suhu tubuhnya.

1.2 Maksud dan Tujuan

Maksud dari penelitian ini yaitu membuat peragaan aliran darah di jantung menggunakan Mikrokontroler, dengan tambahan Sensor MLX90614 DCI. Tujuan dari penelitian adalah pengguna dapat memeriksa detak jantung sekaligus suhu tubuh dengan pengecek suhu tubuh *contactless*.

1.3 Rumusan Masalah

Berikut ini rumusan masalah pada perangkat peraga aliran darah di jantung menggunakan mikrokontroler, sebagai berikut:

1. Bagaimana cara mengetahui detak jantung dengan MAX30102?
2. Bagaimana cara menghubungkan mikrokontroler Arduino Mega 2560 dengan sensor MLX90614 DCI?
3. Bagaimana cara menghubungkan mikrokontroler Arduino Mega 2560 dengan TFT LCD?
4. Bagaimana cara menghubungkan mikrokontroler Arduino Mega 2560 dengan LED Strip?

1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah pada penelitian ini adalah :

1. Luas lingkup hanya menampilkan nilai detak jantung dan suhu pada TFT LCD.
2. LED hanya sebagai alat peraga aliran darah pada jantung.
3. Nilai sensor suhu tubuh *contactless* (MLX90614DCI) hanya ditampilkan di TFT LCD.

1.5 Metode Penelitian

Metode yang dilakukan untuk membuat alat peraga aliran darah di jantung menggunakan mikrokontroler yaitu:

1. Studi Literatur

Studi literatur dilakukan dengan cara mempelajari dari berbagai macam sumber referensi, yang diantaranya melalui, jurnal, layanan *Internet*, maupun dari hasil penelitian sebelumnya. Sebagian besar ide terdapat dari hasil *observasi* yang telah dilakukan pada penelitian sebelumnya kemudian dikembangkan kembali dengan teknologi terbaru saat ini.

2. Perancangan

Pada tahap perancangan membutuhkan beberapa komponen, dari komponen *hardware* sampai *software* sebagai penunjang, Bagian sistem yang akan dirancang terlebih dahulu yaitu perancangan *hardware* lalu kemudian dilanjutkan pembuatan *software* di Arduino IDE.

3. Pengujian dan Implementasi

Tahap pengujian dan analisa dilakukan bertujuan dalam menjalankan setiap fungsi yang ada pada sistem untuk dilakukan pengujian. Data hasil pengujian tersebut lalu akan dianalisa, dan apabila ada fungsi yang berjalan tidak semestinya, maka akan dilakukan perbaikan, agar fungsi pada sistem berjalan sebagaimana mestinya.

4. Dokumentasi

Dalam dokumentasi Pada tahap ini, laporan hasil perancangan serta pengujian akan dianalisis. Kemudian setelah dianalisis akan ditarik kesimpulan berdasarkan informasi yang didapat. Dan juga menyusun laporan dan pembuatan dokumen tugas akhir.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan dalam penelitian akan tersusun sebagaimana berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab 1 berisi tentang latar belakang masalah, menentukan maksud dan tujuan, membuat rumusan masalah, menentukan Batasan masalah, mengkaji metode penelitian, dan menyusun sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab 2 berisi bahan kajian, teori penunjang, konsep dasar yang berhubungan dengan judul tugas akhir.

BAB III PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI SISTEM

Bab 3 berisi uraian Analisis kebutuhan, Diagram Blok, perancangan perangkat, perancangan perangkat keras, dan perancangan perangkat lunak.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab 4 berisi pengujian dan analisis alat yang sudah dibangun, berdasarkan maksud dan tujuan.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab 5 berisi kesimpulan dari hasil akhir penelitian yang telah dilakukan beserta saran untuk pengembangan penelitian selanjutnya.