

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Jantung merupakan organ penting bagi manusia karena berfungsi untuk mengalirkan darah ke seluruh tubuh, sehingga memasok oksigen dan nutrisi yang dibutuhkan untuk metabolisme. Penyakit kardiovaskular merupakan penyebab utama kematian di seluruh dunia, baik di negara maju maupun negara berkembang, termasuk Indonesia. Pada tahun 2014, penyakit jantung menyebabkan kematian 1,8 juta orang di Asia Tenggara, sebagaimana dilaporkan oleh Federasi Jantung Dunia. Di Indonesia, minimal 0,5% dari populasi teridentifikasi secara medis menderita penyakit jantung, dan kondisi ini memiliki tingkat kematian sebesar 45%. Penyakit jantung koroner merupakan penyebab utama kematian di Indonesia, yang berdampak pada sekitar 0,5% atau 1,25 juta orang dari total populasi yang berjumlah 250 juta jiwa. Penyakit kardiovaskular lazim terjadi pada populasi lanjut usia, tetapi dapat juga berdampak pada remaja. Individu lanjut usia dengan kondisi jantung sebelumnya memerlukan pengawasan yang ketat selama terapi dan pemulihan mereka untuk segera mengidentifikasi komplikasi jantung. Penundaan dalam mengambil tindakan dapat mengakibatkan perkembangan gagal jantung dan akhirnya, kematian (WHO, 2016).

Menurut Jurnal (Gamara & Hendryani, 2019) yang berjudul "Rancang Bangun Alat Pemantau Denyut Jantung dan Suhu Tubuh Berbasis Android" membahas berbagai teknik pengukuran denyut jantung, seperti Stetoskop, Elektrokardiogram (EKG), Fonokardiogram (PCG), dan Auskultasi. Meskipun demikian, teknik-teknik tersebut memiliki karakteristik klinis, biaya, dan memerlukan pengetahuan khusus untuk mengoperasikannya. Oleh karena itu, diperlukan suatu alat pemantau denyut jantung yang mudah digunakan, aman, dan akurat. Pengukuran denyut jantung dinyatakan dalam satuan denyut per menit (bpm), dan kisaran normal untuk orang dewasa adalah 60 hingga 100 bpm. Denyut jantung yang tidak normal dapat bermanifestasi sebagai bradikardia, yang ditandai

dengan denyut di bawah 60 bpm, atau takikardia, yang ditandai dengan denyut di atas 100 bpm.

Selain detak jantung, pemantauan kadar oksigen darah juga penting. Kadar oksigen darah normal berkisar antara 95-100%, dengan kadar di bawah 95% dianggap tidak normal. Kadar oksigen menunjukkan apakah hemoglobin dapat secara efektif mengikat oksigen untuk mencegah kerusakan pada organ vital dan mengurangi risiko kematian akibat kekurangan oksigen. Kekurangan dan kelebihan oksigen dalam tubuh dapat menyebabkan penyakit dan mengganggu sistem tubuh lainnya. Kondisi yang disebabkan oleh kekurangan atau kelebihan oksigen antara lain hipoksemia (Kuspranoto *et al.*, 2022).

Kondisi tubuh ini sering kali diabaikan oleh individu, padahal kesehatan mereka buruk, karena dianggap sebagai hal yang wajar. Banyak individu yang tidak menyadari kondisi kesehatan mereka yang sebenarnya, sehingga mereka tidak mendapatkan perawatan medis yang tepat. Selain itu, keterbatasan finansial dan mahalannya biaya peralatan medis di rumah sakit menyebabkan mereka enggan menjalani pemeriksaan kesehatan rutin, terutama untuk kesehatan kardiovaskular. Berdasarkan latar belakang di atas, maka penulis akan membuat alat yang berjudul **“RANCANG BANGUN ALAT PENGUKUR DETAK JANTUNG DAN KADAR OKSIGEN DALAM DARAH BERBASIS INTERNET OF THINGS”** yang berfungsi untuk memberikan informasi nilai detak jantung dan kadar oksigen dalam darah melalui tampilan lcd yang sudah dilengkapi pada alat pengukur berbasis *Internet of Things* (IoT).

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas maka permasalahan yang dirumuskan yaitu bagaimana merancang dan membangun alat pengukur detak jantung dan kadar oksigen dalam darah berbasis *internet of things* untuk membantu mengetahui kondisi kesehatan jantung seseorang.

1.3 Batasan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan rumusan masalah yang telah dibahas, penulis membatasi permasalahan yang terkait dengan alat ini antara lain :

1. Alat sensor ini hanya berfungsi memberikan informasi berupa tampilan jumlah nilai detakan jantung dalam satuan *beats per minute* (bpm) dan nilai kadar oksigen dalam darah.
2. Alat ini berfungsi mengukur detak jantung dan kadar oksigen melalui ujung jari.

1.4 Tujuan

Adapun tujuan dari penelitian ini yaitu membuat alat pengukur detak jantung dan kadar oksigen dalam darah yang dapat membantu seseorang mengetahui kondisi kesehatan jantung dan dapat ditampilkan pada aplikasi blynk.

1.5 Manfaat

Adapun manfaat yang diharapkan dari pembuatan alat ini adalah untuk membantu memberikan informasi mengenai kesehatan jantung dengan mudah dan aman.