

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dampak perkembangan teknologi dapat dirasakan manfaatnya dalam berbagai aspek saat ini, salah satunya adalah di bidang kesehatan. Banyak alat medis canggih yang sangat membantu pada saat ini, salah satunya di bidang kesehatan. Salah satunya adalah metode non-invasif yang merupakan revolusi dari metode invasif. Secara umum Metode non-invasif menggunakan sensor memitigasi tantangan dalam pemeriksaan medis, memastikan diagnosis pasien yang lebih akurat dan cepat [1]. Kebalikannya secara non-invasif dan tidak menyakitkan. Alat ini memiliki tingkat ketelitian yang tinggi dalam mengukur kadar kolesterol dan asam urat [2].

Dampak buruk yang timbul akibat pesatnya perkembangan zaman yang semakin canggih adalah Faktor-faktor seperti kebiasaan makan berlebihan, tidak seimbangnya asupan makanan dengan kebutuhan energi, kurangnya aktivitas fisik, dan pola makan yang tidak sehat dapat menyebabkan masalah gizi dan kesehatan yang berhubungan dengan diabetes dan obesitas [3], salah satu penyakit yang timbul akibat hal tersebut adalah Kolesterol. Penyakit Tidak Menular (PTM) selain kolesterol yaitu kadar asam urat dan tingginya gula darah [4].

Menjaga tingkat glukosa, kolesterol, dan asam urat dalam tubuh di bawah batas normal adalah salah satu cara untuk mencegah penyakit tidak menular [5]. Untuk penderita diabetes, glukosa adalah indikator yang sangat penting. Pemeriksaan sampel darah memerlukan penggunaan "Pengukur glukosa menggunakan darah dari vena atau ujung jari" dalam metode pengukuran saat ini [6]. Pasien dapat mengalami ketidaknyamanan dan rasa sakit selama prosedur, terutama bagi mereka yang perlu melakukannya beberapa kali sehari.

Saat ini, pengujian glukosa, kolesterol, dan kadar asam urat masih dilakukan dengan metode invasif yang melibatkan pengambilan sampel darah dari pasien [7]. Dalam metode ini, kadar glukosa, kolesterol, dan kadar asam urat diukur dengan jarum, dan hasil pemeriksaan masih dicatat dalam rekam medis. Metode ini memiliki beberapa kekurangan, seperti jadwal yang padat yang menghalangi orang untuk pergi ke rumah sakit untuk pemeriksaan kesehatan dan orang yang takut jarum suntik. Teknologi yang memungkinkan Untuk mengukur kadar kolesterol dalam darah tanpa perlu melakukan prosedur invasive [8].

Alat ini dapat mengukur kadar kolesterol dalam darah memanfaatkan cahaya infra merah dan pengukuran dilakukan secara langsung (real time) [9].dengan memanfaatkan sifat penyerapan sinar/laser terhadap media cair. Perubahan kelistrikan medium dipengaruhi oleh konsentrasi cairan (darah), yang digunakan untuk membedakan kandungan unsur atau senyawa kimia dalam darah [10]. Beberapa penelitian sebelumnya telah menggunakan penyerapan Near Infra Red (NIR) untuk mengembangkan perangkat yang dapat mendeteksi kadar glukosa, kolesterol dan kadar asam urat.

Berdasarkan uraian diatas maka tujuan dari penelitian ini dibuat untuk merancang dan mengembangkan alat diagnostik non-invasive yang dapat mendeteksi tingkat glukosa, kolesterol, kadar asam urat, dan suhu tubuh dengan platform Blynk. sehingga didapat data yang lebih lengkap. Penerapan platform Blynk dalam Internet of Things dapat membantu dalam memonitoring perangkat [11]. sehingga dapat dipantau secara praktis, efisien dan online.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah, identifikasi masalah, dan pembatasan masalah, maka perumusan masalah dapat dirumuskan yaitu:

1. Bagaimana mendeteksi Tingkat Glukosa, kolesterol, Kadar asam urat dan Temperatur Tubuh?
2. Bagaimana menerapkan alat Pendeteksi Tingkat Glukosa, kolesterol, Kadar asam urat dan Temperatur Tubuh dengan internet of things?

1.3 Tujuan dan Manfaat

Tujuan penelitian ini adalah:

1. Merancang alat untuk mendeteksi Tingkat Glukosa, kolesterol, Kadar asam urat Dan Temperatur Tubuh
2. Merancang alat untuk menerapkan internet of things untuk mendeteksi Tingkat Glukosa, kolesterol, Kadar asam urat dan Temperatur Tubuh

Manfaat dari penelitian ini adalah:

1. Mengaplikasikan ilmu dan teori yang didapatkan selama mengikuti pembelajaran.
2. Untuk melatih dan meningkatkan kemampuan taruna dalam menginovasi suatu teknologi pembaharuan.
3. Menambah literatur tentang pengembangan sistem deteksi dalam kesehatan.

1.4 Pembatasan Masalah

Adapun batasan masalah pada penelitian adalah sebagai berikut:

1. Variable yang dideteksi yakni Tingkat Glukosa, Kolesterol, Kadar Asam urat dan Temperatur tubuh ESP32 sebagai mikrokontroller untuk terhubung internet menggunakan akses wifi.