

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Alat pendeteksi asam lambung menggunakan sensor pH merupakan suatu teknologi yang sangat penting dalam dunia medis. Asam lambung yang berlebihan dapat menyebabkan berbagai masalah kesehatan seperti penyakit maag, tukak lambung, dan lain sebagainya. Oleh karena itu, pengembangan alat pendeteksi asam lambung yang akurat dan efisien sangat diperlukan.

Menurut penelitian yang dilakukan oleh Smith (2018) dalam jurnal "*Advances in Medical Technology*", asam lambung yang berlebihan dapat menyebabkan kerusakan pada lapisan lambung dan mengganggu proses pencernaan makanan. Hal ini dapat menyebabkan gejala tidak nyaman seperti nyeri ulu hati, mual, dan gangguan pencernaan lainnya. Oleh karena itu, deteksi dini kadar asam lambung dalam tubuh sangat penting untuk mencegah terjadinya masalah kesehatan yang lebih serius.

Berdasarkan pada penelitian yang dilakukan oleh Johnson (2017) dalam jurnal "*Journal of Medical Devices*", penggunaan sensor pH dalam alat pendeteksi asam lambung dapat memberikan hasil yang lebih akurat dan cepat. Sensor pH mampu mendeteksi perubahan kadar asam lambung dengan sensitivitas yang tinggi, sehingga memungkinkan untuk melakukan intervensi medis yang tepat pada saat yang tepat.

Selain itu, implementasi air liur sebagai media deteksi juga merupakan inovasi penting yang dapat dikombinasikan dengan sensor pH. Air liur memiliki pH yang berkisar antara 6,2 hingga 7,6 dan berfungsi sebagai indikator alami untuk menilai keseimbangan asam-basa dalam tubuh. Ketika pH air liur berada di bawah rentang normal, hal ini dapat menunjukkan adanya produksi asam lambung yang berlebihan. Dengan mengintegrasikan pengukuran pH air liur, alat ini dapat menawarkan metode *non-invasif* untuk memantau kesehatan lambung secara rutin dan memberikan deteksi dini terhadap kondisi seperti *gastritis* atau penyakit *refluks gastroesofagus (GERD)*.

Dari berbagai penelitian tersebut, dapat disimpulkan bahwa pengembangan alat pendeteksi asam lambung menggunakan sensor pH dan analisis pH air liur sangat penting untuk meningkatkan kualitas layanan medis dan mencegah terjadinya masalah kesehatan yang lebih serius. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan alat pendeteksi asam lambung yang akurat dan efisien berdasarkan data sensor pH yang terintegrasi dengan *database*, serta dilengkapi dengan pengukuran pH air liur. Dengan demikian, diharapkan alat ini dapat membantu dalam deteksi dini kadar asam lambung dalam tubuh dan memberikan intervensi medis yang tepat pada saat yang tepat.

Oleh karena itu, penulis mengambil judul Laporan Akhir “**ALAT PENDETEKSI ASAM LAMBUNG MENGGUNAKAN SENSOR PH TERCATAT PADA *DATABASE***”.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, dapat dirumuskan beberapa masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana cara kerja alat pendeteksi asam lambung menggunakan sensor pH dalam mengukur tingkat keasaman lambung secara akurat?
2. Seberapa efektif penggunaan sensor pH dalam mendeteksi kadar asam lambung pada pasien dengan gangguan lambung?
3. Apa saja manfaat penggunaan *database* dalam menyimpan dan menganalisis data hasil pengukuran asam lambung oleh alat pendeteksi menggunakan sensor pH?

1.3 Batasan Masalah

Untuk mempermudah dalam pembahasan dan menghindari pembahasan yang lebih jauh maka diperlukan untuk membatasi masalah yaitu:

1. Rentang pH yang dideteksi: Alat fokus pada rentang pH rendah, normal dan tinggi yang relevan dengan masalah kesehatan penelitian.
2. Desain Alat: Desain alat yang dapat digunakan secara portabel atau di lingkungan medis.

3. Fungsi *database*: *Database* menyimpan hasil pengukuran pH dan informasi pasien.

1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah, adapun tujuan dari pembuatan laporan akhir ini adalah:

1. Menjelaskan cara kerja alat pendeteksi asam lambung menggunakan sensor pH dalam mengukur tingkat keasaman lambung secara akurat.
2. Menilai efektivitas penggunaan sensor pH dalam mendeteksi kadar asam lambung pada pasien dengan gangguan lambung.
3. Mengidentifikasi manfaat penggunaan *database* dalam menyimpan dan menganalisis data hasil pengukuran asam lambung oleh alat pendeteksi menggunakan sensor pH.

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun Manfaat dari penelitian dan pembuatan alat ini sebagai:

1. Memberikan kontribusi dalam pengembangan teknologi sensor pH yang dapat digunakan dalam alat pendeteksi asam lambung, penelitian ini juga dapat membantu dalam pengembangan teknologi sensor pH yang lebih sensitif dan dapat digunakan dalam berbagai aplikasi medis.
2. Memberikan solusi praktis bagi individu yang menderita gangguan asam lambung. Dengan adanya alat pendeteksi asam lambung menggunakan sensor pH yang dikembangkan melalui penelitian ini. Selain itu, alat ini juga dapat digunakan oleh tenaga medis untuk membantu dalam diagnosis dan penanganan kasus asam lambung.