

**ALAT PENDETEKSI ASAM LAMBUNG MENGGUNAKAN
SENSOR PH TERCATAT PADA *DATABASE***



LAPORAN AKHIR

**Laporan Ini Disusun Untuk Memenuhi Syarat Menyelesaikan
Pendidikan Diploma III Jurusan Teknik Komputer
Politeknik Negeri Sriwijaya Palembang**

OLEH:

MUHAMMAD RIZKI PRATAMA

062130701701

POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA

PALEMBANG

2024

LEMBAR PERSETUJUAN

**ALAT PENDEKTEKSI ASAM LAMBUNG MENGGUNAKAN
SENSOR PH TERCATAT PADA *DATABASE***



LAPORAN AKHIR

OLEH:

MUHAMMAD RIZKI PRATAMA

062130701701

Palembang, Juli 2024

Pembimbing I

Pembimbing II

Ir. Ahmad Bahri Joni Malvan, M.Kom
NIP. 196007101991031001

Adi Sutrisman, S.Kom., M.Kom
NIP. 197503052001121005

Mengetahui,

Ketua Jurusan Teknik Komputer

Azwardi, ST., M.T
NIP. 197005232005011004

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

*Allah tidak membebani seseorang melainkan sesuai dengan kesanggupannya
(QS. Al-Baqarah : 286)*

*“Keberhasilan diperoleh dari kegagalan yang dipelajari”
(Muhammad Rizki Pratama)*

Kupersembahkan kepada:

- 1) Kedua Orang Tua
- 2) Saudari-saudara ku
- 3) My Special Partner and Ciki
- 4) Teman Kelas 6 CD
- 5) Almamater

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT, atas segala rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis telah berhasil menyelesaikan penyusunan Laporan Akhir ini yang berjudul **“ALAT PENDETEKSI ASAM LAMBUNG MENGGUNAKAN SENSOR PH TERCATAT PADA *DATABASE*”**. Shalawat serta salam selalu tercurah kepada Rasulullah SAW, keluarganya, sahabatnya dan para pengikutnya hingga akhir zaman.

Tujuan penulisan Laporan Akhir ini dibuat sebagai persyaratan untuk memenuhi persyaratan mata kuliah Laporan Akhir pada semester akhir jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya. Sebagian bahan penulisan diambil berdasarkan hasil penelitian, observasi, dan beberapa sumber literatur yang mengandung penulisan laporan.

Pada kesempatan ini penulis menyadari bahwa laporan ini tidak akan terselesaikan tanpa adanya bimbingan, petunjuk, masukan dan bantuan dari berbagai pihak. Untuk itu, penulis dengan segala kerendahan hati ingin mengucapkan banyak terima kasih, khususnya kepada:

1. Allah SWT, Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan kesehatan dan kelancaran kepada penulis sehingga Laporan Akhir ini dapat terselesaikan.
2. Orangtua dan saudara tercinta, yang telah memberikan doa dan restu serta dukungan selama penulis melakukan penyusunan Laporan Akhir.
3. Bapak Dr. Ing. Ahmad Taqwa, M.T. selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
4. Bapak Azwardi, S.T., M.T selaku Ketua Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya.
5. Bapak Yulian Mirza, S.T., M.Kom selaku Sekretaris Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya.
6. Bapak Ir. Ahmad Bahrri Joni Malyan, M.Kom selaku Dosen Pembimbing 1.
7. Bapak Adi Sutrisman, S.Kom., M.Kom selaku Dosen Pembimbing II.

8. Seluruh staff administrasi Jurusan Teknik Komputer yang telah memberikan kemudahan dalam hal administrasi sehingga dapat menjalani Penyusunan Laporan Akhir dengan lancar.
9. *My special partner*, Opi Suci Daresa. Terima kasih telah membantu dalam menyelesaikan Laporan Akhir ini dan telah memberikan semangat untuk terus maju dan maju tanpa kenal kata menyerah dalam segala hal untuk meraih impian.
10. *My special pet among them* Ciki, Bocil, Manis and Tuak.
11. Teman-teman Rekan sesama Politeknik Negeri Sriwijaya dan semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu.

Akhir kata penulis mengucapkan terima kasih banyak kepada semua pihak yang telah memberikan bantuan dan bimbingan. Semoga segala bantuan yang telah diberikan mendapatkan limpah balasan pahala dari Allah SWT. Aamiin.

Palembang, Juli 2024
Penulis

ABSTRAK

Penelitian ini mengembangkan alat pendeteksi asam lambung menggunakan sensor pH yang terintegrasi dengan *database*. Alat ini bertujuan untuk mendeteksi kadar asam lambung secara akurat dan *realtime*, yang penting untuk mencegah masalah kesehatan seperti tukak lambung. Sensor pH digunakan untuk mengukur kadar asam lambung, dan data hasil pengukuran disimpan dalam *database* untuk analisis lebih lanjut. Hasil penelitian menunjukkan bahwa alat ini memberikan hasil yang akurat dan mudah digunakan oleh tenaga medis. Integrasi dengan *database* menawarkan manfaat seperti kapasitas penyimpanan yang besar, aksesibilitas data yang mudah, keamanan data, analisis tren, deteksi anomali, dan kemudahan pelaporan. Disarankan untuk mengintegrasikan alat dengan sistem *database* yang lebih canggih, melatih tenaga medis, dan melakukan penelitian lanjutan untuk meningkatkan akurasi dan efektivitas alat ini.

Kata Kunci: Alat Pendeteksi, Sensor pH, *Database*, Asam Lambung.

ABSTRACT

This study developed a stomach acid detection device based on a pH sensor integrated with a database. The device aims to accurately and real-time detect gastrid acid levels, crucial for preventing health issues like peptic ulcers. The pH sensor measures gastrid acid levels, and the measurement data is stored in a database for further analysis. The results indicate that the device provides accurate results and is user-friendly for medical personnel. Database integration offers benefits such as large storage capacity, easy data accessibility, data security, trend analysis, anomaly detection, and ease of reporting. It is recommended to integrate the device with a more advanced database system, train medical personnel, and conduct further research to enhance the device's accuracy and effectiveness.

Keywords: Detection Tools, pH Sensor, Database, Gastrid Acid.

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PERSETUJUAN	ii
MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan Penelitian.....	3
1.5 Manfaat Penelitian.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1 Penelitian Terdahulu	4
2.2 Asam Lambung	5
2.3 Kadar pH	5
2.4 Air Liur.....	6
2.5 <i>Internet Of Things (IOT)</i>	7
2.6 Sistem	7
2.7 Sistem <i>Database</i>	8
2.7.1 <i>Firebase</i>	8
2.7.2 <i>MySql</i>	8
2.8 Analisis Kebutuhan Sistem.....	8
2.8.1 <i>Mikrokontroler</i>	8
2.8.2 <i>NodeMCU ESP8266</i>	10
2.8.3 <i>Arduino UNO</i>	11
2.8.4 <i>LCD 12C</i>	12
2.8.5 <i>Sensor pH</i>	12
2.8.6 <i>Kertas pH</i>	13
2.9 <i>Flowchart</i>	14
BAB III RANCANG BANGUN	18
3.1 Tahapan Laporan	18
3.2 Tujuan Perancangan	19

	Halaman
3.3 Diagram Blok Rangkaian	19
3.4 Perancangan Alat	20
3.4.1 <i>Flowchart</i> Sistem Kerja Alat.....	20
3.4.2 Spesifikasi Komponen yang Digunakan	22
3.4.3 Perancangan Elektronik	22
3.4.4 Desain Alat.....	24
3.5 Perancangan Perangkat Lunak	25
3.6 Metode Pengujian.....	26
3.6.1 Objek Pengujian.....	26
3.6.2 Tempat Pengujian.....	26
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	27
4.1 Cara Kerja Alat Pendeteksi Asam Lambung Menggunakan Sensor pH	27
4.1.1 Prinsip Kerja Sensor pH.....	31
4.1.2 Kalibrasi Sensor	31
4.1.3 Pengukuran Tingkat Keasaman.....	32
4.1.4 Keakuratan Pengukuran Tingkat Keasaman Lambung...	32
4.1.5 Potensi Sensor pH dalam Diagnosis dan Pemantauan Kesehatan	33
4.2 Efektivitas Penggunaan Sensor pH dalam Mendeteksi Kadar Asam Lambung	33
4.2.1 Pengukuran pada Pasien.....	34
4.2.2 Analisis Hasil Pengukuran pH pada Pasien dengan Gangguan Lambung.....	37
4.2.3 Respon Waktu	37
4.2.4 Pengaruh Faktor Lingkungan.....	38
4.2.5 Implikasi Penggunaan Sensor pH dalam Uji Klinis.....	38
4.3 Manfaat Penggunaan <i>Database</i> dalam Menyimpan dan Menganalisis Data Hasil Pengukuran Asam Lambung	39
4.3.1 Manfaat Penggunaan <i>Database</i> dalam Menyimpan Data Hasil Pengukuran	39
4.3.2 Keuntungan Analisis Data dalam <i>Database</i>	40
4.3.3 Implikasi Penggunaan <i>Database</i> dalam Pemantauan Kesehatan	40
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	42
5.1 Kesimpulan.....	42
5.2 Saran	42
DAFTAR PUSTAKA.....	43
LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 <i>Pin Out</i> NodeMCU ESP8266.....	11
Gambar 2.2 Arduino UNO	11
Gambar 2.3 LCD 12C	12
Gambar 2.4 Sensor pH	13
Gambar 3.1 Diagram Blok Rangkaian	19
Gambar 3.2 <i>Flowchart</i> Sistem Kerja Alat	21
Gambar 3.3 Desain Rangkaian Alat	23
Gambar 3.4 Desain Alat	24
Gambar 3.5 <i>Flowchart</i> Arduino UNO Terhubung ESP8266	25
Gambar 4.1 Alat, <i>Device</i> , dan Sampel Uji Coba.....	29
Gambar 4.2 Mengaktifkan Alat	29
Gambar 4.3 Pengambilan Data pada Sampel	30
Gambar 4.4 Tampilan Layar LCD.....	30
Gambar 4.5 Tampilan <i>Database</i>	31
Gambar 4.6 Program Kalibrasi Sensor.....	32
Gambar 4.7 Keakuratan Kertas pH dan Sensor pH.....	33

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 <i>Flowchart</i>	15
Tabel 3.1 Daftar Komponen yang Digunakan.....	22
Tabel 4.1 Cara Kerja Alat.....	28
Tabel 4.2 Data Pengujian	34
Tabel 4.3 Kondisi Sampel	36
Tabel 4.4 Respon Waktu dari Sensor pH.....	37

DAFTAR LAMPIRAN

1. KODE PROGRAM ESP8266
2. KODE PROGRAM ARDUINO UNO
3. LEMBAR BIMBINGAN PROPOSAL LAPORAN TUGAS AKHIR
4. LEMBAR BIMBINGAN TUGAS AKHIR
5. REVISI TUGAS AKHIR (TA)