



UWHS

**ALAT UKUR KADAR ASAM URAT TELEMEDICINE BERBASIS
*INTERNET OF THINGS***

LAPORAN TUGAS AKHIR

**Disusun Oleh:
Valentian Yoseph
22.04.064**

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI ELEKTRO MEDIS PROGRAM
DIPLOMA TIGA
UNIVERSITAS WIDYA HUSADASEMARANG
2025**



PERNYATAAN PENULIS

JUDUL : Alat Ukur Kadar Asam Urat *Telemedicine* Berbasis *internet of Things*

NAMA : Valentian Yoseph

NIM : 22.04.064

“Saya menyatakan dan bertanggung jawab sebenarnya bahwa Laporan Tugas Akhir ini adalah hasil karya saya sendiri kecuali cuplikan dan ringkasan yang masing- masing telah saya jelaskan sumbernya. Jika pada waktu selanjutnya ada pihak lain yang mengklaim bahwa Laporan Tugas Akhir ini sebagai karyanya yang disertai dengan bukti-bukti yang cukup, maka saya bersedia untuk dibatalkan gelar Ahli Madya Teknologi Elektro Medis saya beserta segala hak dan kewajiban yang melekat pada gelar tersebut”

Semarang, 22 Oktober 2025

Valentian yoseph



PERNYATAAN PERSETUJUAN

JUDUL : Alat Ukur Kadar Asam Urat *Telemedicine* Berbasis *internet of Things*

NAMA : Valentian Yoseph

NIM : 22.04.064

Laporan Tugas Akhir ini telah disetujui untuk dipertahankan dihadapan tim penguji Ujian Akhir pada Program Studi Teknologi Elektro Medis Program Diploma Tiga Universitas Widya Husada Semarang.

Menyetujui,

Dosen Pembimbing

Agung Satrio Nugroho, S.T, M.Eng
NUPTK. 3851759660130172



UWHS


PENGESAHAN LAPORAN TUGAS AKHIR

JUDUL : Alat Ukur Kadar Asam Urat *Telemedicine* Berbasis *internet of Things*
NAMA : Valentian Yoseph
NIM : 22.04.064

Tetap Dipertahankan di depan Tim Penguji

Pada : 22 Oktober 2025

Menyetujui,

1. Ketua Penguji : Mulyono, S.Kom.,M.Kom 
2. Anggota Penguji I : Sri Wahyuning, S.SiT.,M.Kes 
3. Anggota Penguji II : Agung Satrio Nugroho, S.T.,M.Eng 

Mengetahui,

Rektor



Prof. Dr. Chandrasa Soekardi, DEA
NUPTK. 7836735636130062

Ketua Program Studi



Basuki Rahmat, S.T., M.T
NUPTK. 8854753654130082

ABSTRAK

Asam urat merupakan hasil metabolisme akhir dari purin yaitu salah satu komponen asam nukleat yang terdapat dalam inti sel tubuh. Peningkatan kadar asam urat dapat mengakibatkan seperti perasaan linu-linu di daerah persendian dan sering disertai timbulnya rasa nyeri yang teramat sangat bagi penderitannya. Pengawasan dokter perlu dilakukan supaya dapat membantu pasien dalam pengawasan dan pengobatan. Alat yang digunakan untuk mendeteksi asam urat saat ini banyak digunakan oleh masyarakat umum dan dapat ditemukan dimana saja, dan alat yang sudah ada sebelumnya portabel tetapi tidak dapat dimonitoring langsung oleh dokter. Maka tujuan dari membuat alat ini adalah untuk mempermudah user untuk menyimpan data pasien pada *google Spreadsheets* yang menggunakan metode *Internet Of Things*.

Untuk mengatasi permasalahan tersebut, metode penelitian menggunakan darah untuk mengetahui kadar asam urat dengan *Internet of Things* yang dibuat sekarang bisa menyimpan data pasien secara online, pengambilan data menggunakan sensor resistansi (autocheck) yang diproses menggunakan sistem kontrol Mikrokontroler ESP32. Data yang sudah diproses kemudian di kirim melalui wifi ESP32 ke web server. Penggunaan Internet of Thing sebagai metode pengiriman data dalam penggunaan jaringan tidak memerlukan interaksi manusia ke manusia. Data akan ditampilkan pada LCD yang terdapat pada alat secara langsung dan akan tampil pada web server yang tersedia.

Kesimpulan pada alat menunjukan bahwa alat bekerja dengan baik dan hasil tingkat keakurasian Sensor Resistansi pada Alat Ukur Kadar Asam Urat Telemedicine Berbasis Internet Of Things sebesar 98,3 %. Diharapkan dengan adanya metode ini mempermudah untuk menyimpan data pasien pada *google Spreadsheets*.

Kata kunci : Asam urat, Sensor resistansi (autocheck), Internet of Things, web server

ABSTRACT

Uric acid is the final metabolic product of purine, a component of nucleic acids found in the nucleus of body cells. Elevated uric acid levels can cause aching, aching joints and are often accompanied by severe pain. Medical supervision is essential to assist patients with monitoring and treatment. Current devices for detecting uric acid are widely used by the general public and readily available. Existing devices are portable but cannot be directly monitored by a doctor. Therefore, the purpose of this tool is to make it easier for users to store patient data in Google Spreadsheets using the Internet of Things (IoT) approach.

To address these issues, a research method using blood to determine uric acid levels with the Internet of Things that has been created can now store patient data online, data retrieval using a resistance sensor (autocheck) that is processed using the ESP32 Microcontroller control system. The processed data is then sent via ESP32 wifi to a web server. The use of the Internet of Things as a data sending method in network usage does not require human-to-human interaction. Data will be displayed directly on the LCD on the device and will appear on the available web server.

The results of the device showed that it worked well, with the accuracy of the Resistance Sensor on the Internet of Things-Based Telemedicine Uric Acid Level Measurement Tool reaching 98.3%. This method is expected to simplify the storage of patient data in Google Spreadsheets.

Keywords: Uric acid, Resistance sensor (autocheck), Internet of Things, web server

KATA PENGANTAR

Puji Syukur penulis panjatkan ke hadapan Tuhan Yang Maha Esa, atas kasih karunia dan berkat akal budi juga lindungan-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas akhir ini. Tugas akhir ini merupakan salah satu syarat bagi penulis dalam menempuh Pendidikan Program Studi Teknologi Elektro Medis Program Diploma Tiga Universitas Widya Husada Semarang. Adapun judul yang penulis buat adalah “ Alat Ukur Kadar Asam Urat *Telemedicine* Berbasis *internet of Things*” untuk melengkapi tugas akhir Program Studi Teknologi Elektro Medis Program Diploma Tiga Universitas Widya Husada Semarang. Dalam penyusunan tugas akhir ini, penulis mendapatkan bantuan dari berbagai pihak, untuk itu penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Bapak, Mama, kaka Kristin, adik Leorandi, adik Ino yang telah memberikan dukungan penuh, baik doa, moral dan material kepada penulis.
2. Prof. Dr. Chandrasa Soekardi, DEA selaku Rektor Universitas Widya Husada Semarang.
3. Basuki Rahmat S.T, M.T selaku Ketua Program Studi Teknologi Elektro Medis Program Diploma Tiga Universitas Widya Husada Semarang.
4. Agung Satrio Nugroho S.T, M. Eng selaku pembimbing yang telah membantu dan mendukung dalam proses pengerjaan tugas akhir ini.
5. Rekan-rekan TEM angkatan 2022, terimakasih atas bantuan dan kebersamaannya.
6. Saudara-saudari NTT-Krapyak Angkatan 2022, Asti, Nining, Eksan, Tiago yang selalu memberikan dukungan dan juga bantuan kepada penulis.
7. Martina Tri Windyardi S.H sebagai salah satu alasan penulis untuk

menyelesaikan tugas akhir tersebut.

Penulis mohon maaf apabila dalam tugas akhir ini terdapat kesalahan, karena penulis menyadari bahwa tugas akhir ini masih jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, penulis membutuhkan kritik dan saran yang dapat membangun dari pembaca.

Semarang 22 Oktober 2025

Valentian Yosep



DARTAR ISI

PERNYATAAN PENULIS	2
PERNYATAAN PERSETUJUAN	3
PENGESAHAN LAPORAN TUGAS AKHIR	4
ABSTRAK	5
ABSTRACT	6
KATA PENGANTAR	7
DARTAR ISI	9
DAFTAR GAMBAR	12
DAFTAR TABEL	13
BAB I PENDAHULUAN	Error! Bookmark not defined.
1.1 Latar Belakang	Error! Bookmark not defined.
1.2 Rumusan Masalah	Error! Bookmark not defined.
1.3 Batasan Masalah	Error! Bookmark not defined.
1.4 Tujuan	Error! Bookmark not defined.
1.5 Manfaat	Error! Bookmark not defined.
1.6 Daftar istilah	Error! Bookmark not defined.
BAB II TEORI DASAR	Error! Bookmark not defined.
2.1 Asam Urat	Error! Bookmark not defined.
2.2 Telemedicine	Error! Bookmark not defined.
2.3 Esp32	Error! Bookmark not defined.
2.4 Keypad	Error! Bookmark not defined.
2.5 Sensor resistansi	Error! Bookmark not defined.
2.6 Strip Test Asam Urat Autocheck	Error! Bookmark not defined.

2.7	Power supply	Error! Bookmark not defined.
2.8	LCD	Error! Bookmark not defined.
2.9	Modul WIFI Esp32	Error! Bookmark not defined.
2.10	Internet Of Things	Error! Bookmark not defined.
2.11	Transformator	Error! Bookmark not defined.
2.12	Dioda	Error! Bookmark not defined.
2.13	Kapasitor	Error! Bookmark not defined.
2.14	Resistor SMD	Error! Bookmark not defined.
2.15	Fuse	Error! Bookmark not defined.
2.16	Konektor I2C (Inter Integrate Circuit)	Error! Bookmark not defined.
2.17	Saklar/Push Button	Error! Bookmark not defined.
2.18	Web Server	Error! Bookmark not defined.
2.18	Buzzer	Error! Bookmark not defined.
2.19	Pembagi Tegangan	Error! Bookmark not defined.
BAB III PERENCANAAN ALAT		Error! Bookmark not defined.
3.1	Tahapan perencanaan	Error! Bookmark not defined.
3.2	Spesifikasi alat	Error! Bookmark not defined.
3.3	Blok diagram	Error! Bookmark not defined.
3.4	Perencanaan desain alat	Error! Bookmark not defined.
3.5	Perencanaan Flowchart	Error! Bookmark not defined.
3.6	Perencanaan alat dan bahan	Error! Bookmark not defined.
3.7	Perencanaan Wiring Diagram	Error! Bookmark not defined.
BAB IV PENDATAAN DAN PENGUKURAN		Error! Bookmark not defined.
4.1	Pengertian Pengukuran	Error! Bookmark not defined.
4.2	Persiapan Pengukuran	Error! Bookmark not defined.

4.3 Metode Pengukuran.....**Error! Bookmark not defined.**

4.4 Hasil Pengukuran.....**Error! Bookmark not defined.**

4.5 Hasil Perbandingan Alat.....**Error! Bookmark not defined.**

BAB V ANALISA DATA DAN PEMBAHASAN... Error! Bookmark not defined.

5.1 Wiring Diagram Keseluruhan Alat.....**Error! Bookmark not defined.**

5.2 Cara kerja keseluruhan Alat**Error! Bookmark not defined.**

5.3 Analisa Data Hasil Pengukuran.....**Error! Bookmark not defined.**

5.4 Analisa Perbandingan Alat**Error! Bookmark not defined.**

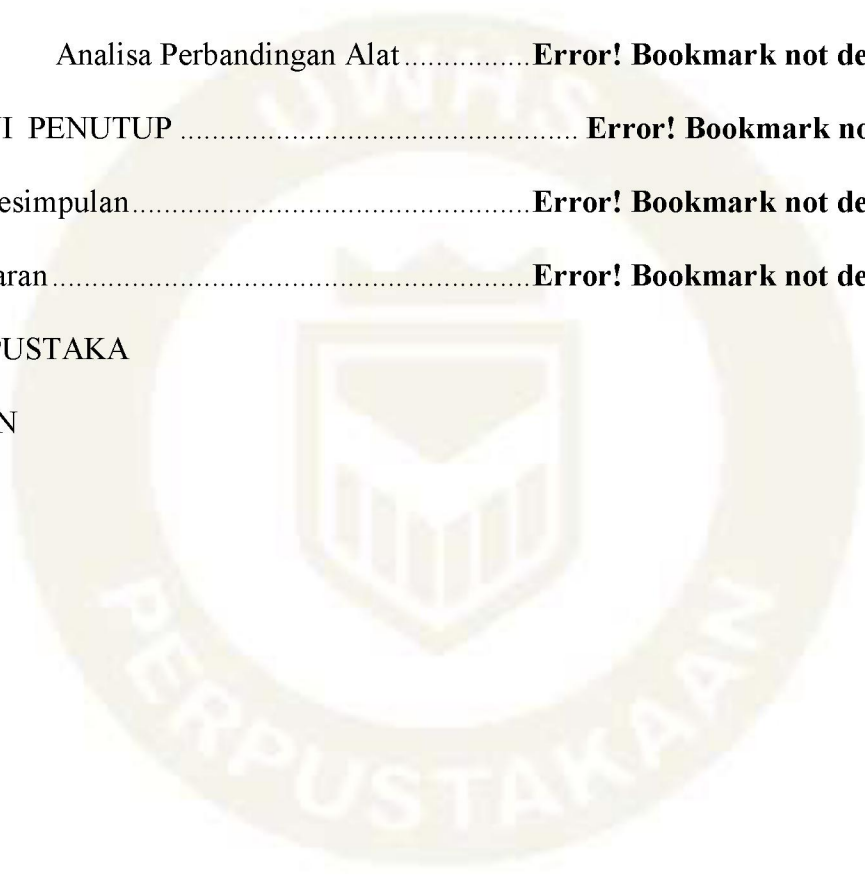
BAB VI PENUTUP Error! Bookmark not defined.

6.1 Kesimpulan.....**Error! Bookmark not defined.**

6.2 Saran.....**Error! Bookmark not defined.**

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2 1 Esp32.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2 2 Keypad	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2 3Rangkaian keypad	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2 4 Sensor Resistansi.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2 5 Strip Test Autocheck.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2 6 Rangkaian LCD.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2 7 MModul Wifi.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2 8 Transformator.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2 9 Transformator Step-Up	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2 10 Transformator Step-Down	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2 11 Dioda.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2 12 Kapasitor	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2 13 Lambang Kapasitor	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2 14 Resistor SMD	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2 15 Fuse	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2 16 Bentuk Modul I2C	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2 17 Saklar/Push Button.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2 18 Google spreadsheed	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2 19 Contoh hasil Spreadsheed	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2 20 Buzzer	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2 21 Rangkaian Pembagi Tegangan.....	29
Gambar 3. 1 Blok Diagram	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3. 2 Desain Alat.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3. 3 Rangkaian Power Supply	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3. 4 Modul Keypad.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3. 5 Modul Esp32	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3. 6 Modul Sensor Resistansi	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3. 7 Rangkaian LCD.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3. 8 Rangkaian Buzzer	Error! Bookmark not defined.

DAFTAR TABEL

Tabel 3 1 Alat.....	Error! Bookmark not defined.
Tabel 3 2 Bahan	Error! Bookmark not defined.
Tabel 3 3 Komponen Power Supply	Error! Bookmark not defined.
Tabel 3 4 Komponen Keypad	Error! Bookmark not defined.
Tabel 3 5 Komponen EsP32	Error! Bookmark not defined.
Tabel 3 6 Komponen rangkaian LCD	Error! Bookmark not defined.
Tabel 3 7 Komponen Rangkaian Buzzer	Error! Bookmark not defined.

