

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Asam urat adalah produk limbah dari metabolisme purin dalam tubuh yang biasanya dikeluarkan melalui urine, tetapi bisa menumpuk jika produksi berlebih atau ginjal tidak efisien. Masalah asam urat di masyarakat saat ini meningkat pesat, terutama akibat gaya hidup tidak sehat seperti pola makan tinggi purin (daging merah, makanan laut, minuman manis dan beralkohol), kurang olahraga, dan obesitas. Kondisi ini berpotensi menyebabkan komplikasi serius seperti batu ginjal, serta memengaruhi kualitas hidup karena nyeri sendi yang intens dan serangan yang berulang[1].

Asam urat merupakan hasil akhir dari metabolisme purin pada manusia yang bersumber dari makanan dan minuman sehari – hari seperti, kacang – kacang, bir, dan sebagainya. Pada keadaan normal senyawa ini akan mengalir dalam darah dan akan dialirkan ke ginjal untuk di ekskresikan melalui urin. Namun asam urat ini bersifat sukar larut dalam air sehingga senyawa ini dapat menumpuk di berbagai tempat dalam tubuh seperti di sendi ataupun di ginjal bila kadarnya berlebih. Kadar asam urat yang tinggi di dalam darah disebut *hiperurisemia*. *Hiperurisemia* terjadi karena adanya gangguan dari pemecahan purin yang menyebabkan asam urat diproduksi dalam jumlah yang banyak atau karena ginjal tidak dapat berfungsi mengeluarkan asam urat ini ke tubuh dengan baik. *Prevalensi* di Indonesia bervariasi antara 2,6 – 47,2% pada berbagai populasi[2]. Alat yang biasa digunakan untuk mendeteksi kadar asam urat saat ini tidak dapat menyimpan data pasien.

Pada alat sebelumnya yang disusun oleh Shobri Setyo Seleh, Tahun 2023 dengan judul Rancang Bangun Alat Pengukur Asam Urat Berbasis Arduino Dilengkapi Dengan *Micro SD*. Alat ini dilengkapi dengan *Micro SD* sebagai metode penyimpanan data.

Seiring perkembangan teknologi yang ada, penulis ingin membuat alat untuk mempermudah dokter menyimpan data pasien asam urat dengan melihat hasil melalui tampilan LCD dan melihat hasil sebelumnya yang disimpan pada *Google Spreadsheed*. Oleh karena itu, perancangan alat ini dapat memudahkan dokter untuk menyimpan data pasien dengan penyakit asam urat dengan metode *Internet Of Things*. Pada pembuatan tugas akhir ini, penulis akan merancang bangun alat pengukur asam urat berbasis *Internet of things* (IOT), dengan keunggulan penggunaan Internet of Things sebagai metode transmisi data untuk penggunaan secara online tidak memerlukan interaksi manusia ke manusia.

1.2 Rumusan Masalah

Dengan melihat latar belakang yang ada, pembuatan alat pengukur asam urat berbasis *Internet of Things*.

- a. Bagaimana cara membuat alat pengukur asam urat dapat menyimpan data dan dikirim ke sebuah web melalui metode Internet of Things?
- b. Bagaimana cara kerja alat pengukur asam urat berbasis Internet of Things?

1.3 Batasan Masalah

Dalam alat pengukur asam urat berbasis Internet of Things ditemukan Batasan – Batasan masalah sebagai berikut :

- a. Tidak sepenuhnya membahas tentang darah secara detail.
- b. Pembahasan mengenai komponen pendukung yaitu : Sensor resistansi, Arduino, dan

komponen lainnya yang digunakan untuk dalam perancangan alat ukur asam urat berbasis *Internet of Things*.

- c. Pengukuran Glukosa dan Kolesterol dibaca pada sensor namun pada alat ini hanya mengukur kadar asam urat.
- d. Strip yang digunakan untuk mengukur asam urat pada alat ini hanya menggunakan strip *Autochek*.
- e. Standar yang digunakan dalam pengukuran kadar asam urat pada alat ini mengikuti Standar ukur asam urat pada Strip test *Autocheck*.

Pengujian ini dilakukan menggunakan darah yang akan digunakan untuk sample mendeeksi asam uarat.

1.4 Tujuan

Tujuan dari pembuatan alat ini :

- a. Membuat alat yang dapat menyimpan dan mengirim data pasien asam urat menggunakan metode *Internet of Things*.
- b. Mengetahui cara kerja alat pengukur kadar asam urat berbasis *Internet of Things*.

1.5 Manfaat

Manfaat dari pembuatan alat ini :

Alat ini dapat mengukur kadar asam urat, alat ini juga dapat mempermudah dan mempercepat proses analisa asam urat dan mempermudah dokter untuk menyimpan data pasien pada *google Spedshets* dengan metode *Internet Of Things*.

1.6 Daftar istilah

Dalam pembuatan karya tulias ini peneliti menggunakan istilah – istilah yang masih belum dimengerti oleh para pembaca, oleh karena itu penulis akan memberikan penjelasan tentang istilah tersebut agar tidsk terjadi salah mengartikan istilah tersebut.

Istilah – istilah yang digunakan yaitu :

1. Esp32 adalah sistem pada chip (SoC) yang dirancang untuk memberikan solusi serbaguna dalam aplikasi IoT.
2. Internet of Things, atau dikenal juga dengan singkatan IoT) merupakan sebuah konsep yang bertujuan untuk memperluas manfaat dari konektivitas internet yang tersambung secara terus-menerus.
3. Sensor Resistansi, asam urat (autocheck) digunakan untuk mengukur kadar asam urat dalam darah.
4. Buzzer, indikator peringatan.
5. *Hiperurisemia* adalah kondisi ketika kadar asam urat di dalam tubuh sangat tinggi hingga melebihi batas normal.
6. *Telemedicine* adalah penggunaan teknologi telekomunikasi agar pasien dapat mengakses layanan perawatan kesehatan sesuai yang dibutuhkan tanpa terbatas oleh jarak dan waktu.
7. Prevalensi adalah proporsi dari populasi yang memiliki karakteristik tertentu dalam jangka waktu tertentu.
8. *Glitamin* adalah asam amino yang berperan penting dalam berbagai fungsi tubuh, terutama blok bangunan protein, sistem kekebalan tubuh, dan sistem pencernaan yang sehat.
9. *Glisin* merupakan salah satu komponen dari total 20 komponen yang memiliki peran untuk membentuk protein di dalam tubuh