BAB I
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kesehatan adalah hal yang penting untuk dijaga, karena dengan memiliki tubuh yang sehat, maka seseorang dapat melakukan aktivitas kesehariannya. Belum lagi dengan biaya pengobatan yang kini tidaklah murah, maka sangat penting bagi kita untuk menjaga kesehatan. Salah satu indikator untuk mendeteksi kesehatan manusia adalah dari hasil urin. Urin atau air kencing adalah cairan sisa yang diekskresikan oleh ginjal yang kemudian akan dikeluarkan dari dalam tubuh melalui proses urinasi Pengeluaran urin diperlukan untuk membuang molekul-molekul sisa dalam darah yang disaring oleh organ tubuh yaitu ginjal. Urin memiliki beberapa komposisi zat yaitu diantaranya air, protein, gula, dan urea. Zat-zat tersebut memiliki kadar tertentu dalam urin yang dijadikan sebagai petunjuk bahwa kondisi ginjal orang tersebut sehat atau tidak. Kadar zat – zat yang berperan sebagai patokan yaitu nilai pH, kadar gula dan protein. Banyak cara yang dapat dilakukan untuk memeriksa kesehatan ginjal kita berdasarkan teori dari ilmu biologi dan ilmu kimia dengan melakukan uji kadar protein dan gula pada urin. Dikarenakan untuk melakukan uji ini membutuhkan cara tertentu yang tidak banyak diketahui masyarakat, maka tes urin hanya dilakukan ketika seseorang telah jatuh sakit yang kemudian baru melakukan pengobatan dimana pada akhirnya mengeluarkan biaya pengobatan yang lebih besar daripada biaya untuk tes urin.

Untuk dapat menguji urin adalah dengan menggunakan larutan kimia seperti biuret untuk menguji kadar protein, larutan benedict untuk menguji kadar gula, dan sensor pH untuk menguji tingkat keasaman urin. Masing-masing larutan akan dicampurkan pada sebuah tabung reaksi yang telah berisi sampel urin yang akan diuji. Saat dijalankan, alat tersebut akan mengolah urin dengan 2 cara yaitu untuk mencari kadar gula dalam urin dan mencari kadar protein dalam urin. Setelah mendapatkan hasil dari reaksi urin, maka akan ditunjukan dalam aplikasi ini yang menyatakan sehat atau tidaknya ginjal pemilik urin. Hasil uji didapat menggunakan pengolahan citra yang diproses dalam sebuah komputer berukuran kecil Raspberry Pi. Untuk membantu seseorang untuk melihat hasil pengujian, menggunakan

sebuah *Smartphone* dengan sistem operasi Android yang akan mengambil nilai dari penyimpanan data yang ada pada Raspberry Pi. Kelebihannya adalah pengguna *Smartphone* dapat memonitor urin secara berkala, dengan demikian orang tersebut dapat menjaga kesehatan ginjalnya dengan mengetahui kondisi urin miliknya berdasarkan kadar gula dan protein.

1.2 Maksud dan Tujuan

Melihat dari latar belakang yang telah dipaparkan, Maksud dari penelitian ini adalah membuat aplikasi yang dapat menguji kadar gula dan protein dengan menggunakan *Smartphone* Android.

Sedangkan tujuan yang ingin dicapai adalah:

1. Pengguna dapat melihat hasil uji urin berupa kadar gula dan protein menggunakan *Smartphone* Android.
2. Memberikan informasi tentang kesehatan ginjal pengguna berdasarkan kadar gula dan protein.

1.3 Batasan Masalah

Penelitian ini memiliki batasan – batasan masalah yaitu sebagai berikut:

1. Untuk mendeteksi kesehatan ginjal melalui urin menggunakan larutan Benedict, Biuret, dan sensor pH.
2. Bahasa pemrograman yang digunakan adalah bahasa pemrograman Java.
3. Hasil uji diolah dengan Image Processing, yang dilakukan dengan menggunakan Mini PC Raspberry Pi 3 model B yang telah dilengkapi modul kamera Raspi.
4. Sistem operasi yang digunakan adalah Android versi 6.0 Marshmallow.
5. Proses pengujian dilakukan hanya boleh menggunakan 1 subyek urin.
6. Aplikasi dapat digunakan oleh lebih dari 1 pengguna.
7. Menggunakan LCD touchscreen berukuran 7 inch untuk menampilkan hasil pengujian secara langsung.

1.4 Metode Penelitian

Pada pembuatan tugas akhir ini menggunakan beberapa metode penelitian sebagaimana berikut:

1. Studi Pustaka

   Merupakan metode pengumpulan data yang dilakukan dengan cara mencari referensi, membaca, mempelajari buku – buku yang berhubungan dengan masalah dalam pembuatan penelititan.

2. Analisis

   Mengumpulkan komponen – komponen yang akan digunakan dalam pembuatan alat yang akan dibuat sesuai dengan kebutuhan dan hasil bimbingan dengan dosen pembimbing, setelah semua komponen terkumpul maka dilakukan pembuatan sistem sesuai dengan pengajuan proposal.

3. Perancangan sistem

   Mendapatkan gambaran dengan jelas tentang apa yang dikerjakan pada analisa sistem, maka dilanjutkan dengan memikirkan bagaimana membentuk sistem tersebut.

4. Pengujian

   Menerapkan alat yang telah dirancang serta dianalisis sistemnya untuk dibuktikan kecocokannya dan diverifikasi kedalam sistem yang akan dirancang.

5. Kesimpulan

   Hal ini dilakukan untuk mengukur fungsionalitas dan kehandalan sistem yang telah dibuat, kemudian hasil dari penelitian sistem tersebut.

1.5 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan tugas akhir ini disusun untuk memenuhi gambaran umum tentang penelitian yang dilakukan. Sistematika penulisan tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini menguraikan tentang latar belakang permasalahan, menjelaskan maksud dan tujuan penelitian, yang kemudian diikuti dengan pembatasan masalah, menguraikan metode penelitian yang akan digunakan serta sistematika penulisan.

BAB II TEORI PENUNJANG

Bab ini membahas tentang berbagai konsep dasar dan teori-teori yang berkaitan dengan topik penelitian yang dilakukan, serta hal-hal yang berguna dalam proses analisis permasalahan untuk membangun sistem.

BAB III PERANCANGAN SISTEM

Bab ini berisi tentang gambaran umum sistem, analisis kebutuhan dalam pembangunan sistem serta perancangan sistem yang dikembangkan

BAB IV PENGUJIAN

Bab ini meliputi hasil implementasi dari analisis dan perancangan yang telah dilakukan beserta hasil pengujian, sehingga diketahui apakah sistem yang dibangun sudah memenuhi syarat dan telah memenuhi tujuannya dengan baik.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi tentang kesimpulan yang diperoleh dari hasil pengujian sistem, serta saran pengembangan sistem ke depan.