

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1. Bahan Penelitian

Penelitian yang dilakukan tidak terlepas dari referensi jurnal maupun penelitian terdahulu yang terkait. Adapun sumber yang dipakai untuk menjadikan referensi yaitu buku, jurnal dan tugas akhir. Topik penelitian yang di jadikan sebagai referensi yaitu tentang dehidrasi, warna urine, konsep sensor tcs3200 dan konsep Arduino. Pengumpulan data berdasarkan wawancara ke beberapa orang yang mengalami keanehan pada urine yang memiliki macam-macam warna. Kemudian peneliti tertarik untuk mencari informasi berikut dan mendapatkan informasi mengenai masalah yang menjalar kearah dehidrasi sehingga memerlukan pengembangan lebih lanjut.

3.2. Peralatan Penelitian

Perangkat keras yang di gunakan untuk penelitian yaitu:

1. Laptop
Spesifikasi Laptop yang digunakan yaitu Asus X555LF, processor (Intel(R) Core(TM) i5-5200U CPU @ 2.20GHz (4 CPUs), ~2.2GHz) RAM 8,00 dengan system operasi Windows 10 Enterprise 64-bit
2. Arduino uno menggunakan chip ATmega 328
3. LCD (*liquid crystal display*) 16x2 dengan koneksi via i2c
4. Sensor TCS3200
5. LED (*light emitting diode*) RGB
6. Pot Urine 20cc

Perangkat lunak yang digunakan untuk penelitian yaitu:

1. Arduino Integrated Development Environment (IDE) 1.8.9 Digunakan untuk membuka, membuat, dan mengubah source code Arduino
2. Sistem Operasi Windows 10.

3.3. Lokasi Penelitian dan Waktu Penelitian

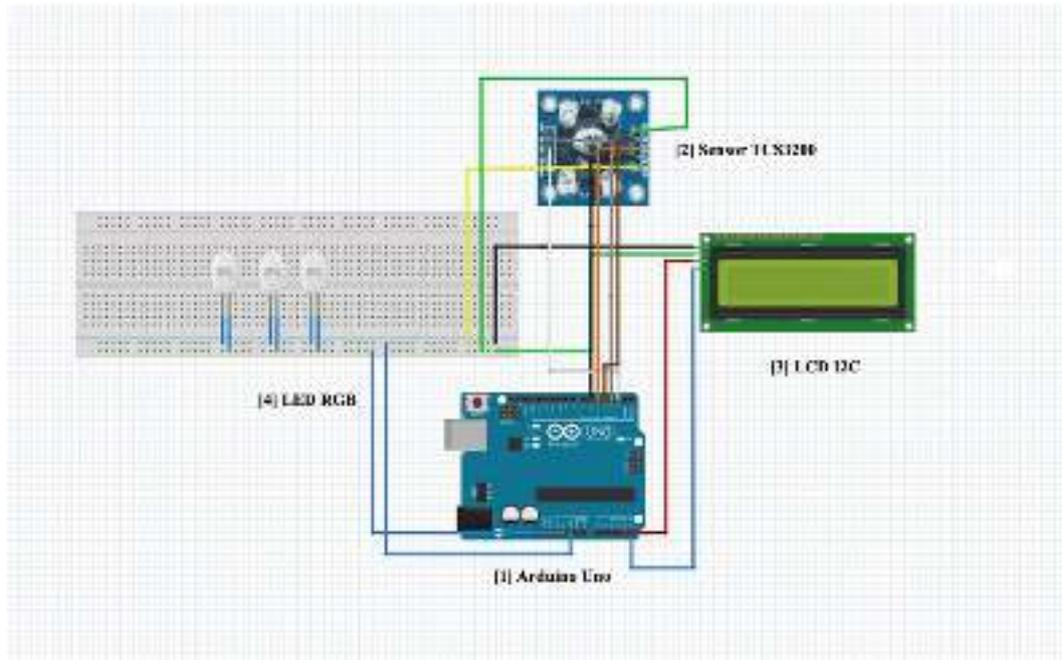
Lokasi Penelitian dilaksanakan di Lab riset UBP karawang sejak bulan Desember 2019. Rincian penelitian ditunjukkan pada Tabel 3.1

Tabel 3. 1 Tabel Rincian Penelitian

No	Item	Bulan 1				Bulan 2			
		1	2	3	4	1	2	3	4
1	Studi Literature	■	■	■	■	■	■	■	■
2	Analisis Kebutuhan	■	■						
3	Bab 1								
4	Bab 2			■	■				
5	Bab 3			■	■				
6	Persiapan Sidang Proposal					■	■		
7	Sidang Proposal							■	
		Bulan 3				Bulan 4			
		1	2	3	4	1	2	3	4
1	Studi Literature	■	■	■	■	■	■	■	■
8	Perancangan proyek				■	■	■		
9	Implementasi				■	■	■		
10	Pengujian				■	■	■		
10	Bab 4				■	■	■		
11	Bab5				■	■	■		

3.4. Prosedur Percobaan

Penelitian ini dimulai dengan menganalisis dan mengumpulkan data yang di peroleh dari penelitian. Hasil informasi yang di dapat berupa data seputar urine, warna urine, sekaligus yang merupakan masalah terjadinya dehidrasi sehingga di butuhkan pengembangan lebih lanjut. Kemudian selanjutnya adalah membuat perancangan alat yang ingin di buat. Lalu pengujian dilakukan untuk mengetahui kinerja perangkat. Prosedur penelitian di tunjukan pada Gambar 3.1 Skema, gambar 3.2 Flowchart Sistem dan gambar 3.3 sistem Fuzzyfikasi



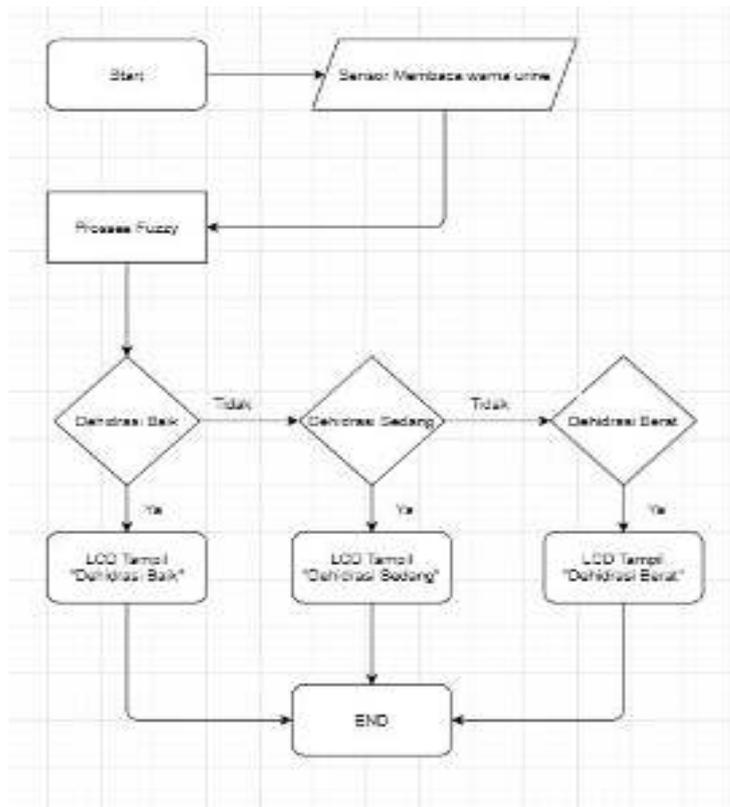
Gambar 3. 1 Skema

Keterangan :

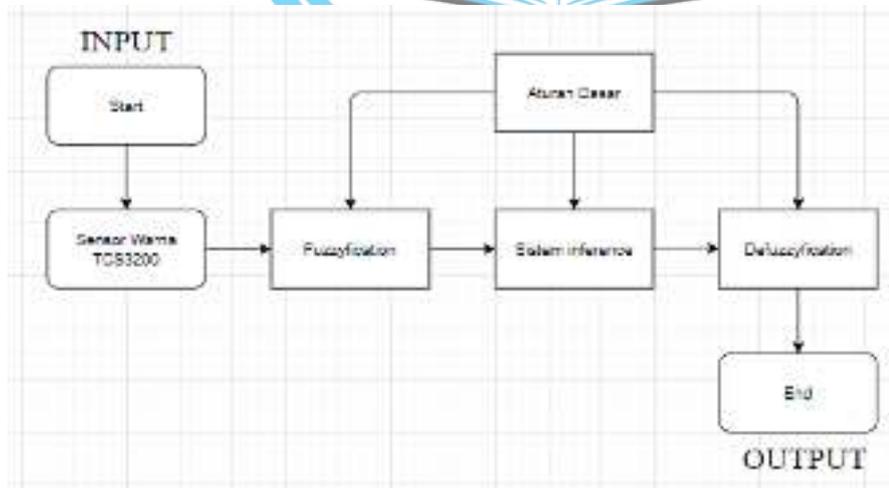
1. [1] Arduino Uno = board mikrokontroler ATmega328
2. [2] Sensor TCS 3200 = Sensor untuk membaca RGB color
3. [3] LCD I2C = LCD untuk tampilan visual
4. [4] LED RGB = Lampu indikator

Penjelasan :

- | | |
|---------------------------|------------|
| 1. Sensor TCS3200 : | 2. LCD I2C |
| VCC = 5V | VCC = 5V |
| SO = A2 | GND = GND |
| S1 = A3 | SDA = A5 |
| S2 = A4 | SCL = A4 |
| S3 = A5 | |
| GND = GND | |
| OUT = A6 | |
| 3. LED RGB | |
| + Kaki yang Panjang = VCC | |
| - Kaki yang Pendek = GND | |



Gambar 3. 2 Flowchart Sistem



Gambar 3. 3 Sistem Fuzzyfikasi

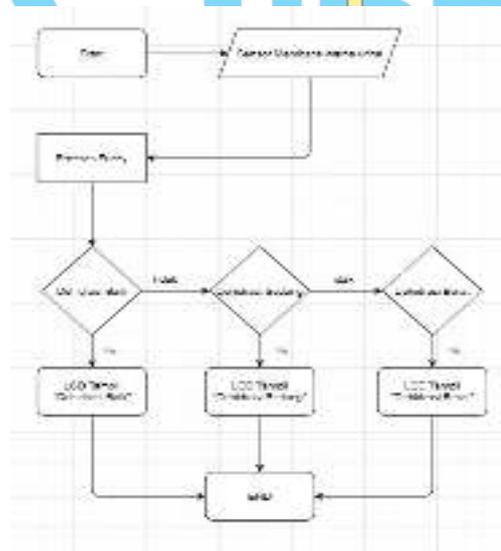
a. Analisis Data

Berdasarkan procedure percobaan yang ditulis maka analisis data yang dapat disimpulkan adalah sebagai berikut:

1. Analisis skema rancangan alat

Dengan fokus pada skema alat yang ada di gambar 3.1 dengan pusat kendalinya adalah Arduino. Sebagai tambahan pendukung penelitian TCS3200, sensor TCS3200 adalah sensor untuk mengenali warna RGB, dengan menggunakan beberapa photodetector, dengan masing-masing filter warna yaitu merah, hijau, biru, dan clear. Selain pendukung berupa sensor adapula LCD I2C dan LED RGB. Sebagai bentuk notifikasi visual. Bahwa terdehidrasi atau tidak. LED akan menampilkan warna hijau jika dehidrasi baik, warna kuning jika dehidrasi kurang baik, warna merah jika dehidrasi buruk. Dan LCD akan menampilkan text “anda terdehidrasi/tidak”.

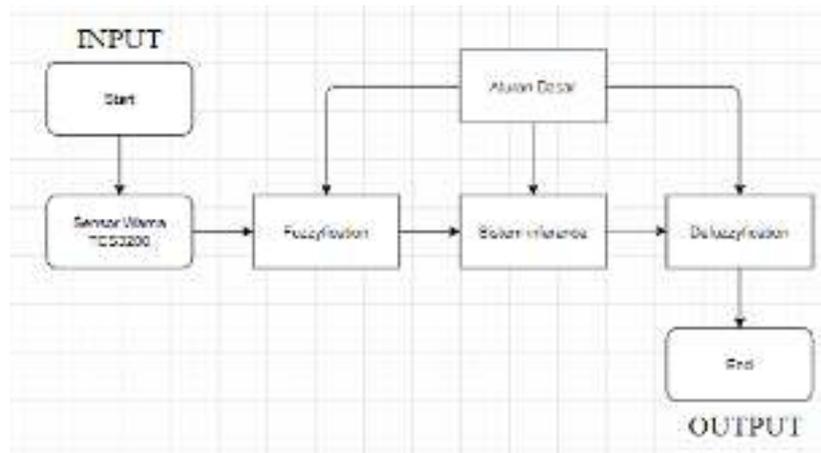
2. Analisis flowchart sistem.



Gambar 3. 4 flowchart sistem detail

Analisis ini berfokus pada cara kerja alat secara umum, pada gambar 3.4 flowchart sistem. Dimulai dari start kemudian sensor TCS3200 akan membaca warna RGB. Setelah proses tersebut fuzzy akan menyeleksi data yang diproses kemudian di teruskan ke pemilihan dengan 3 pilihan, “dehidrasi baik” , “dehidrasi kurang baik”, dehidrasi buruk”

3. Analisis Sistem Fuzzyfikasi



Gambar 3. 5 Flowchart alur fuzzy

Analisis Ini berfokus pada input sensor yaitu warna yang masuk maka fuzzification yang masuk adalah fungsi ke anggotaan yang telah di sesuaikan dengan warna urine, lalu masuk ke tahap sistem inference dimana akan ada evaluation rule yang akan berjalan menuju langkah if then setelah sensor mendapatkan nilai yang di butuhkan kemudian di ubah dalam bentuk output pada defuzzyfikasi menjadi output nilai Dehidrasi baik, Sedang, atau Berat.

4. Analisis Percobaan

Percobaan akan dilakukan dengan cara melakukan uji sample. Sebanyak 30 kali secara langsung. Dengan menggunakan object urine yang telah di sediakan. Kemudian akan di hitung jumlah urine yang sukses di deteksi, kemudian menentukan hasil dari percobaan.

Hasil akhir dari percobaan adalah melihat nilai akhir akurasi dari alat, dengan menghitung jumlah error dengan jumlah sample . Dengan rumus sebagai berikut. (Rahmat Budianto, 2018)

$$\text{Rata - rata error} = \frac{\text{jumlah error}}{\text{jumlah data percobaan}} \times 100\%$$

Dan tingkat keberhasilan dihitung dengan rumus.

$$\text{Keberhasilan (\%)} = \frac{\text{Berhasil}}{\text{Jumlah pengujian}} \times 100 \%$$