

## **BAB IV**

### **HASIL DAN PEMBAHASAN**

#### **4.1 Spesifikasi Alat**

Berikut merupakan spesifikasi alat pada Gambar 4.1:

1. Nama alat : *Prototype* Pendeteksi Tingkat Dehidrasi Melalui Urine Manusia
2. *Display* alat : LCD 16x2
3. Ukuran : 17 cm x 12 cm x 7 cm
4. Tegangan : +5 VDC
5. Sistem alat : Mikrokontroler ATmega 8
6. Sensor : LDR



Gambar 4. 1 *Prototype* Pendeteksi Tingkat Dehidrasi Melalui Urine Manusia

#### **4.2 Data Pembacaan**

Data berikut merupakan data yang diperoleh dari hasil pembacaan terhadap 15 sampel urine dengan masing-masing sampel urine dilakukan 20 kali pembacaan.

1. Nama : Isma.
- Umur : 21 Tahun

Jenis Kelamin : Perempuan.

Tabel 4. 1 Data Pembacaan Sampel Urine Isma.

Grafik Warna Urine pada ( <b>Gambar 2.1</b> )	<i>Prototype</i>	ADC	<i>Buzzer</i>
2	Zona Aman Pertahankan Konsumsi Cairan	59	<i>Off</i>
		60	<i>Off</i>
		60	<i>Off</i>
		60	<i>Off</i>
		62	<i>Off</i>
		62	<i>Off</i>
		62	<i>Off</i>
		61	<i>Off</i>
		61	<i>Off</i>
		62	<i>Off</i>
		62	<i>Off</i>
		61	<i>Off</i>
		62	<i>Off</i>
		Rata-rata	

Berdasarkan hasil pengambilan data pada Tabel 4.1 yang dilakukan sebanyak 20 kali pembacaan pada sampel urine hasil yang tertampil pada *prototype* hasilnya sama apabila sampel dilihat menggunakan grafik warna urine yaitu sampel dengan tingkat normal atau pada *prototype* akan menampilkan tulisan zona aman pertahankan konsumsi cairan serta *buzzer* masih dalam keadaan *off* atau tidak berbunyi. Dari 20 kali pembacaan hasil rata-rata dari pembacaan ADC yaitu 61,05.

2. Nama : Ozi.  
 Umur : 22 Tahun.  
 Jenis Kelamin : Laki-laki.

Tabel 4. 2 Data Pembacaan Sampel Urine Ozi.

Grafik Warna Urine pada ( <b>Gambar 2.1</b> )	<i>Prototype</i>	ADC	<i>Buzzer</i>
1	Zona Aman Pertahankan Konsumsi Cairan	57	<i>Off</i>
		56	<i>Off</i>
		55	<i>Off</i>
		56	<i>Off</i>
		55	<i>Off</i>
		56	<i>Off</i>
		57	<i>Off</i>
		56	<i>Off</i>
		57	<i>Off</i>
		56	<i>Off</i>
		56	<i>Off</i>
		Rata-rata	

Berdasarkan hasil pengambilan data pada Tabel 4.2 yang dilakukan sebanyak 20 kali pembacaan pada sampel urine hasil yang tertampil pada *prototype* hasilnya sama apabila sampel dilihat menggunakan grafik warna urine yaitu sampel dengan tingkat normal atau pada *prototype* akan menampilkan tulisan zona aman pertahankan konsumsi cairan serta *buzzer*

masih dalam keadaan *off* atau tidak berbunyi. Dari 20 kali pembacaan hasil rata-rata dari pembacaan ADC yaitu 55,95.

3. Nama : Gina.  
 Umur : 22 Tahun.  
 Jenis Kelamin : Perempuan.

Tabel 4. 3 Data Pembacaan Sampel Urine Gina.

Grafik Warna Urine pada ( <b>Gambar 2.1</b> )	<i>Prototype</i>	ADC	<i>Buzzer</i>
1	Zona Aman Pertahankan Konsumsi Cairan	55	<i>Off</i>
		54	<i>Off</i>
		55	<i>Off</i>
		55	<i>Off</i>
		54	<i>Off</i>
		54	<i>Off</i>
		54	<i>Off</i>
		55	<i>Off</i>
		54	<i>Off</i>
		54	<i>Off</i>
		55	<i>Off</i>
		54	<i>Off</i>
		55	<i>Off</i>
		54	<i>Off</i>
Rata-rata		54,60	

Berdasarkan hasil pengambilan data pada Tabel 4.3 yang dilakukan sebanyak 20 kali pembacaan pada sampel urine hasil yang tertampil pada *prototype* hasilnya sama apabila sampel dilihat menggunakan grafik warna

urine yaitu sampel dengan tingkat normal atau pada *prototype* akan menampilkan tulisan zona aman pertahankan konsumsi cairan serta *buzzer* masih dalam keadaan *off* atau tidak berbunyi. Dari 20 kali pembacaan hasil rata-rata dari pembacaan ADC yaitu 54,6.

4. Nama : Maya.  
 Umur : 21 Tahun.  
 Jenis Kelamin : Perempuan.

Tabel 4. 4 Data Pembacaan Sampel Urine Maya.

Grafik Warna Urine pada ( <b>Gambar 2.1</b> )	<i>Prototype</i>	ADC	<i>Buzzer</i>
3	Zona Aman Pertahankan Konsumsi Cairan	72	<i>Off</i>
		73	<i>Off</i>
		73	<i>Off</i>
		72	<i>Off</i>
		72	<i>Off</i>
		73	<i>Off</i>
		73	<i>Off</i>
		73	<i>Off</i>
		72	<i>Off</i>
		72	<i>Off</i>
		72	<i>Off</i>
		73	<i>Off</i>
		72	<i>Off</i>
		71	<i>Off</i>
		71	<i>Off</i>
		71	<i>Off</i>
		72	<i>Off</i>
Rata-rata		72,15	

Berdasarkan hasil pengambilan data pada Tabel 4.4 yang dilakukan sebanyak 20 kali pembacaan pada sampel urine hasil yang tertampil pada *prototype* hasilnya sama apabila sampel dilihat menggunakan grafik warna urine yaitu sampel dengan tingkat normal atau pada *prototype* akan menampilkan tulisan zona aman pertahankan konsumsi cairan serta *buzzer* masih dalam keadaan *off* atau tidak berbunyi. Dari 20 kali pembacaan hasil rata-rata dari pembacaan ADC yaitu 72,15.

5. Nama : Dewinta.

Umur : 27 Tahun.

Jenis Kelamin : Perempuan.

Tabel 4. 5 Data Pembacaan Sampel Urine Dewinta.

Grafik Warna Urine pada ( <b>Gambar 2.1</b> )	<i>Prototype</i>	ADC	<i>Buzzer</i>
2	Zona Aman Pertahankan Konsumsi Cairan	65	<i>Off</i>
		64	<i>Off</i>
		64	<i>Off</i>
		63	<i>Off</i>
		64	<i>Off</i>
		65	<i>Off</i>
		64	<i>Off</i>
		64	<i>Off</i>
		64	<i>Off</i>
		65	<i>Off</i>
		65	<i>Off</i>

Lanjut

Lanjut

Grafik Warna Urine pada (Gambar 2.1)	<i>Prototype</i>	ADC	<i>Buzzer</i>
2	Zona Aman Pertahankan Konsumsi Cairan	65	<i>Off</i>
		65	<i>Off</i>
Rata-rata		64,6	

Berdasarkan hasil pengambilan data pada Tabel 4.5 yang dilakukan sebanyak 20 kali pembacaan pada sampel urine hasil yang tertampil pada *prototype* hasilnya sama apabila sampel dilihat menggunakan grafik warna urine yaitu sampel dengan tingkat normal atau pada *prototype* akan menampilkan tulisan zona aman pertahankan konsumsi cairan serta *buzzer* masih dalam keadaan *off* atau tidak berbunyi. Dari 20 kali pembacaan hasil rata-rata dari pembacaan ADC yaitu 64,6.

6. Nama : Hana.  
 Umur : 21 Tahun.  
 Jenis Kelamin : Perempuan.

Tabel 4. 6 Data Pembacaan Sampel Urine Hana.

Grafik Warna Urine pada (Gambar 2.1)	<i>Prototype</i>	ADC	<i>Buzzer</i>
1	Zona Aman Pertahankan Konsumsi Cairan	54	<i>Off</i>
		55	<i>Off</i>
		54	<i>Off</i>
		55	<i>Off</i>
		54	<i>Off</i>
		55	<i>Off</i>

Lanjut

Lanjut

Grafik Warna Urine pada (Gambar 2.1)	<i>Prototype</i>	ADC	<i>Buzzer</i>
1	Zona Aman Pertahankan Konsumsi Cairan	54	<i>Off</i>
		55	<i>Off</i>
		56	<i>Off</i>
		56	<i>Off</i>
Rata-rata		54,90	

Berdasarkan hasil pengambilan data pada Tabel 4.6 yang dilakukan sebanyak 20 kali pembacaan pada sampel urine hasil yang tertampil pada *prototype* hasilnya sama apabila sampel dilihat menggunakan grafik warna urine yaitu sampel dengan tingkat normal atau pada *prototype* akan menampilkan tulisan zona aman pertahankan konsumsi cairan serta *buzzer* masih dalam keadaan *off* atau tidak berbunyi. Dari 20 kali pembacaan hasil rata-rata dari pembacaan ADC yaitu 54,90.

7. Nama : Pramukti.

Umur : 22 Tahun.

Jenis Kelamin : Laki-laki.

Tabel 4. 7 Data Pembacaan Sampel Urine Pramukti.

Grafik Warna Urine pada (Gambar 2.1)	<i>Prototype</i>	ADC	<i>Buzzer</i>
1		54	<i>Off</i>

Lanjut

Lanjut

Grafik Warna Urine pada (Gambar 2.1)	<i>Prototype</i>	ADC	<i>Buzzer</i>		
1	Zona Aman Pertahankan Konsumsi Cairan	54	<i>Off</i>		
		54	<i>Off</i>		
		55	<i>Off</i>		
		54	<i>Off</i>		
		55	<i>Off</i>		
		55	<i>Off</i>		
		55	<i>Off</i>		
		55	<i>Off</i>		
		54	<i>Off</i>		
		55	<i>Off</i>		
		55	<i>Off</i>		
		55	<i>Off</i>		
		55	<i>Off</i>		
		55	<i>Off</i>		
		55	<i>Off</i>		
		55	<i>Off</i>		
		56	<i>Off</i>		
		56	<i>Off</i>		
		Rata-rata		54,85	

Berdasarkan hasil pengambilan data pada Tabel 4.7 yang dilakukan sebanyak 20 kali pembacaan pada sampel urine hasil yang tertampil pada *prototype* hasilnya sama apabila sampel dilihat menggunakan grafik warna urine yaitu sampel dengan tingkat normal atau pada *prototype* akan menampilkan tulisan zona aman pertahankan konsumsi cairan serta *buzzer* masih dalam keadaan *off* atau tidak berbunyi. Dari 20 kali pembacaan hasil rata-rata dari pembacaan ADC yaitu 54,85.

8. Nama : Kika.

Umur : 21 Tahun.

Jenis Kelamin : Perempuan.

Tabel 4. 8 Data Pembacaan Sampel Urine Kika.

Grafik Warna Urine pada ( <b>Gambar 2.1</b> )	<i>Prototype</i>	ADC	<i>Buzzer</i>
1	Zona Aman Pertahankan Konsumsi Cairan	52	<i>Off</i>
		54	<i>Off</i>
		52	<i>Off</i>
		53	<i>Off</i>
		52	<i>Off</i>
		52	<i>Off</i>
		53	<i>Off</i>
		54	<i>Off</i>
		55	<i>Off</i>
		Rata-rata	

Berdasarkan hasil pengambilan data pada Tabel 4.8 yang dilakukan sebanyak 20 kali pembacaan pada sampel urine hasil yang tertampil pada *prototype* hasilnya sama apabila sampel dilihat menggunakan grafik warna urine yaitu sampel dengan tingkat normal atau pada *prototype* akan menampilkan tulisan zona aman pertahankan konsumsi cairan serta *buzzer* masih dalam keadaan *off* atau tidak berbunyi. Dari 20 kali pembacaan hasil rata-rata dari pembacaan ADC yaitu 53,25.

9. Nama : Rino.

Umur : 23 Tahun.

Jenis Kelamin : Laki-laki.

Tabel 4. 9 Data Pembacaan Sampel Urine Rino.

Grafik Warna Urine pada ( <b>Gambar 2.1</b> )	<i>Prototype</i>	ADC	<i>Buzzer</i>		
2	Zona Aman Pertahankan Konsumsi Cairan	62	<i>Off</i>		
		60	<i>Off</i>		
		60	<i>Off</i>		
		59	<i>Off</i>		
		60	<i>Off</i>		
		63	<i>Off</i>		
		59	<i>Off</i>		
		60	<i>Off</i>		
		60	<i>Off</i>		
		60	<i>Off</i>		
		60	<i>Off</i>		
		60	<i>Off</i>		
		60	<i>Off</i>		
		61	<i>Off</i>		
		60	<i>Off</i>		
		60	<i>Off</i>		
		60	<i>Off</i>		
		60	<i>Off</i>		
		Rata-rata		60,20	

Berdasarkan hasil pengambilan data pada Tabel 4.9 yang dilakukan sebanyak 20 kali pembacaan pada sampel urine hasil yang tertampil pada *prototype* hasilnya sama apabila sampel dilihat menggunakan grafik warna urine yaitu sampel dengan tingkat normal atau pada *prototype* akan menampilkan tulisan zona aman pertahankan konsumsi cairan serta *buzzer*

masih dalam keadaan *off* atau tidak berbunyi. Dari 20 kali pembacaan hasil rata-rata dari pembacaan ADC yaitu 60,02.

10. Nama : Galih.  
 Umur : 25 Tahun.  
 Jenis Kelamin : Laki-laki.

Tabel 4. 10 Data Pembacaan Sampel Urine Galih.

Grafik Warna Urine pada ( <b>Gambar 2.1</b> )	<i>Prototype</i>	ADC	<i>Buzzer</i>
2	Zona Aman Pertahankan Konsumsi Cairan	62	<i>Off</i>
		62	<i>Off</i>
		62	<i>Off</i>
		63	<i>Off</i>
		62	<i>Off</i>
		62	<i>Off</i>
		61	<i>Off</i>
		62	<i>Off</i>
		61	<i>Off</i>
		62	<i>Off</i>
		62	<i>Off</i>
		62	<i>Off</i>
		63	<i>Off</i>
		63	<i>Off</i>
		62	<i>Off</i>
		62	<i>Off</i>
		62	<i>Off</i>
Rata-rata		62,05	

Berdasarkan hasil pengambilan data pada Tabel 4.10 yang dilakukan sebanyak 20 kali pembacaan pada sampel urine hasil yang tertampil pada *prototype* hasilnya sama apabila sampel dilihat menggunakan grafik warna

urine yaitu sampel dengan tingkat normal atau pada *prototype* akan menampilkan tulisan zona aman pertahankan konsumsi cairan serta *buzzer* masih dalam keadaan *off* atau tidak berbunyi. Dari 20 kali pembacaan hasil rata-rata dari pembacaan ADC yaitu 62,05.

11. Nama : Aldo.  
 Umur : 32 Tahun.  
 Jenis Kelamin : Laki-laki.

Tabel 4. 11 Data Pembacaan Sampel Urine Aldo.

Grafik Warna Urine pada ( <b>Gambar 2.1</b> )	<i>Prototype</i>	ADC	<i>Buzzer</i>
2	Zona Aman Pertahankan Konsumsi Cairan	66	<i>Off</i>
		66	<i>Off</i>
		66	<i>Off</i>
		67	<i>Off</i>
		66	<i>Off</i>
		66	<i>Off</i>
		66	<i>Off</i>
		67	<i>Off</i>
		67	<i>Off</i>
		67	<i>Off</i>
		Rata-rata	

Berdasarkan hasil pengambilan data pada Tabel 4.11 yang dilakukan sebanyak 20 kali pembacaan pada sampel urine hasil yang tertampil pada *prototype* hasilnya sama apabila sampel dilihat menggunakan grafik warna urine yaitu sampel dengan tingkat normal atau pada *prototype* akan menampilkan tulisan zona aman pertahankan konsumsi cairan serta *buzzer* masih dalam keadaan *off* atau tidak berbunyi. Dari 20 kali pembacaan hasil rata-rata dari pembacaan ADC yaitu 66,65.

12. Nama : Adi.  
 Umur : 22 Tahun.  
 Jenis Kelamin : Laki-laki.

Tabel 4. 12 Data Pembacaan Sampel Urine Adi.

Grafik Warna Urine pada ( <b>Gambar 2.1</b> )	<i>Prototype</i>	ADC	<i>Buzzer</i>
2	Zona Aman Pertahankan Konsumsi Cairan	55	<i>Off</i>
		55	<i>Off</i>
		55	<i>Off</i>
		54	<i>Off</i>
		55	<i>Off</i>
		55	<i>Off</i>
		56	<i>Off</i>
		55	<i>Off</i>
		55	<i>Off</i>
		54	<i>Off</i>
		54	<i>Off</i>
56	<i>Off</i>		

Lanjut

Lanjut

Grafik Warna Urine pada ( <b>Gambar 2.1</b> )	<i>Prototype</i>	ADC	<i>Buzzer</i>
2	Zona Aman Pertahankan Konsumsi Cairan	56	<i>Off</i>
		56	<i>Off</i>
Rata-rata		55,35	

Berdasarkan hasil pengambilan data pada Tabel 4.12 yang dilakukan sebanyak 20 kali pembacaan pada sampel urine hasil yang tertampil pada *prototype* hasilnya sama apabila sampel dilihat menggunakan grafik warna urine yaitu sampel dengan tingkat normal atau pada *prototype* akan menampilkan tulisan zona aman pertahankan konsumsi cairan serta *buzzer* masih dalam keadaan *off* atau tidak berbunyi. Dari 20 kali pembacaan hasil rata-rata dari pembacaan ADC yaitu 55,35.

13. Nama : Inta.

Umur : 29 Tahun.

Jenis Kelamin : Perempuan.

Tabel 4. 13 Data Pembacaan Sampel Urine Inta.

Grafik Warna Urine pada ( <b>Gambar 2.1</b> )	<i>Prototype</i>	ADC	<i>Buzzer</i>
3	Zona Aman Pertahankan Konsumsi Cairan	72	<i>Off</i>
		71	<i>Off</i>

Lanjut

Lanjut

Grafik Warna Urine pada (Gambar 2.1)	<i>Prototype</i>	ADC	<i>Buzzer</i>
3	Zona Aman Pertahankan Konsumsi Cairan	71	<i>Off</i>
		72	<i>Off</i>
		72	<i>Off</i>
		72	<i>Off</i>
		71	<i>Off</i>
		72	<i>Off</i>
Rata-rata		71.40	

Berdasarkan hasil pengambilan data pada Tabel 4.13 yang dilakukan sebanyak 20 kali pembacaan pada sampel urine hasil yang tertampil pada *prototype* hasilnya sama apabila sampel dilihat menggunakan grafik warna urine yaitu sampel dengan tingkat normal atau pada *prototype* akan menampilkan tulisan zona aman pertahankan konsumsi cairan serta *buzzer* masih dalam keadaan *off* atau tidak berbunyi. Dari 20 kali pembacaan hasil rata-rata dari pembacaan ADC yaitu 71,40.

14. Nama : Anisa.  
 Umur : 19 Tahun.  
 Jenis Kelamin : Perempuan.

Tabel 4. 14 Data Pembacaan Sampel Urine Anisa.

Grafik Warna Urine pada (Gambar 2.1)	<i>Prototype</i>	ADC	<i>Buzzer</i>
4	Dehidrasi Ringan Segera Konsumsi Cairan	76	<i>On</i>
		76	<i>On</i>

Lanjut

Lanjut

Grafik Warna Urine pada (Gambar 2.1)	<i>Prototype</i>	ADC	<i>Buzzer</i>		
4	Dehidrasi Ringan Segera Konsumsi Cairan	76	<i>On</i>		
		77	<i>On</i>		
		77	<i>On</i>		
		77	<i>On</i>		
		77	<i>On</i>		
		77	<i>On</i>		
		77	<i>On</i>		
		76	<i>On</i>		
		76	<i>On</i>		
		77	<i>On</i>		
		78	<i>On</i>		
		78	<i>On</i>		
		77	<i>On</i>		
		77	<i>On</i>		
		77	<i>On</i>		
		77	<i>On</i>		
		77	<i>On</i>		
		76	<i>On</i>		
		Rata-rata		76,80	

Berdasarkan hasil pengambilan data pada Tabel 4.14 yang dilakukan sebanyak 20 kali pembacaan pada sampel urine hasil yang tertampil pada *prototype* hasilnya sama apabila sampel dilihat menggunakan grafik warna urine yaitu sampel dengan tingkat normal atau pada *prototype* akan menampilkan tulisan dehidrasi ringan segera konsumsi cairan serta *buzzer* dalam keadaan *on* atau berbunyi. Dari 20 kali pembacaan hasil rata-rata dari pembacaan ADC yaitu 76,80.

15. Nama : Dewanti.

Umur : 21 Tahun.

Jenis Kelamin : Perempuan.

Tabel 4. 15 Data Pembacaan Sampel Urine Dewanti.

Grafik Warna Urine pada ( <b>Gambar 2.1</b> )	<i>Prototype</i>	ADC	<i>Buzzer</i>		
2	Zona Aman Pertahankan Konsumsi Cairan	68	<i>Off</i>		
		68	<i>Off</i>		
		68	<i>Off</i>		
		68	<i>Off</i>		
		68	<i>Off</i>		
		68	<i>Off</i>		
		68	<i>Off</i>		
		67	<i>Off</i>		
		67	<i>Off</i>		
		67	<i>Off</i>		
		67	<i>Off</i>		
		68	<i>Off</i>		
		68	<i>Off</i>		
		68	<i>Off</i>		
		68	<i>Off</i>		
		68	<i>Off</i>		
		68	<i>Off</i>		
		68	<i>Off</i>		
		Rata-rata		67,80	

Berdasarkan hasil pengambilan data pada Tabel 4.15 yang dilakukan sebanyak 20 kali pembacaan pada sampel urine hasil yang tertampil pada *prototype* hasilnya sama apabila sampel dilihat menggunakan grafik warna urine yaitu sampel dengan tingkat normal atau pada *prototype* akan menampilkan tulisan zona aman pertahankan konsumsi cairan anda serta *buzzer* masih dalam keadaan *off* atau tidak berbunyi. Dari 20 kali pembacaan hasil rata-rata dari pembacaan ADC yaitu 67,80.

### 4.3 Data Pembacaan Sampel

Pada Tabel 4.16 merupakan data pembacaan dengan menggunakan sampel yang telah dibuat sendiri yang warnanya telah sama dengan 8 warna pada grafik warna urine yang ditunjukkan pada Gambar 2.1. Dengan merujuk pada Gambar 2.1 yang merupakan grafik warna urine gambar 1-3 merupakan kondisi urine normal/zona aman pertahakan konsumsi cairan, gambar 4-6 merupakan kondisi urine dehidrasi ringan segera konsumsi cairan, serta gambar 7-8 merupakan kondisi urine dehidrasi berat secepatnya konsumsi cairan.

Tabel 4. 16 Hasil Pembacaan Sampel

Warna yang dibuat Sesuai Grafik Warna Urine	Grafik Warna Urine pada (Gambar 2.1)	Prototype	Pembacaan ADC					Buzzer
			1	2	3	4	5	
1	1	Zona Aman	62	62	62	63	63	Off
2	2	Zona Aman	64	64	64	64	65	Off
3	3	Zona Aman	69	69	70	71	71	Off
4	4	Dehidrasi Ringan	75	75	76	76	77	On
5	5	Dehidrasi Ringan	79	79	79	79	79	On
6	6	Dehidrasi Ringan	85	86	86	86	87	On
7	7	Dehidrasi Berat	111	111	111	112	113	On
8	8	Dehidrasi Berat	121	121	122	120	121	On

Tabel 4.16 merupakan data pembacaan yang sampelnya dibuat sendiri sesuai 8 warna yang ada pada grafik warna urine. Pengujian pada sampel ini dilakukan 5 kali dengan jeda 10 detik diseiap pembacaanya. Dari 8 sampel warna yang telah dibuat sendiri tersebut, sampel yang dilihat menggunakan grafik warna urine sama dengan yang terbaca oleh alat yang telah penulis buat. Pada pembacaan tingkat normal/zona aman dan dehidrasi ringan *buzzer* tidak akan berbunyi, *buzzer* akan

berbunyi ketika sampel yang dideteksi merupakan sampel dengan tingkat dehidrasi ringan serta dehidrasi berat.

