

BAB IV

PENGUKURAN DAN PENDATAAN

4.1. Pengertian Pengukuran Dan Pendataan

Pendataan merupakan proses sistematis untuk mengumpulkan informasi yang relevan dengan objek atau variabel penelitian. Tujuan dari pendataan adalah memperoleh data akurat yang mencerminkan kondisi nyata di lapangan. Metode pendataan yang digunakan dalam penelitian ini disesuaikan dengan jenis data yang dibutuhkan, seperti melalui observasi langsung, kuesioner, wawancara, atau studi dokumentasi.

Pengukuran adalah proses penetapan nilai numerik terhadap suatu variabel menggunakan alat atau instrumen tertentu yang valid dan reliabel. Pengukuran dilakukan untuk memastikan bahwa data yang diperoleh dapat dijelaskan secara tujuan dan memenuhi standar ilmiah. Dengan pengukuran yang tepat, hasil penelitian menjadi lebih dapat dipercaya dan dapat digunakan sebagai dasar pengambilan kesimpulan.

4.2. Persiapan Pengukuran

Dalam kegiatan pengukuran alat yang digunakan adalah sebagai berikut :

1. **Multimeter Digital**

Merk : Sanwa

Model : CD800A

Buatan : Jepang

2. Multimeter Digital

Merk : UYIGAO

Model : UA9205N

Buatan : China

4.3. Gambar Alat



Gambar 4. 1 Nebulizer Ultrasonik Portable

4.4. Titik Pengukuran

Metode pengambilan data ini harus ditentukan terlebih dahulu supaya didapatkan hasil pendataan yang sesuai, sehingga dapat diketahui gambaran praktek terhadap teori dasarnya. Seperti yang telah dikemukakan sebelumnya, pendataan nilai tegangan ini ditentukan untuk mengetahui besarnya tegangan output dari alat. Pengambilan data menggunakan multimeter digital, pada pendataan ini berfungsi untuk mengetahui besarnya error yang didapat.

Adapun titik-titik pengukuran pada alat *Nebulizer Ultrasonik Portable* ini adalah sebagai berikut :

a. Titik Pengukuran 1 (TP1)

TP 1 (a) yaitu untuk mengetahui tegangan *output* baterai saat penuh

TP 1 (b) yaitu untuk mengetahui tegangan *output* baterai saat habis

b. Titik Pengukuran 2 (TP2)

TP 2 yaitu untuk mengetahui tegangan pada *Fan* $12 V_{DC}$

c. Titik Pengukuran 3 (TP3)

TP 3 yaitu untuk mengetahui tegangan pada *Driver Fan* $5 V_{DC}$

d. Titik Pengukuran 4 (TP4)

TP 4 (a) yaitu untuk mengetahui tegangan *PWM* pada *driver piezo* 25%

TP 4 (b) yaitu untuk mengetahui tegangan *PWM* pada *driver piezo* 50%

TP 4 (c) yaitu untuk mengetahui tegangan *PWM* pada *driver piezo* 75%

TP 4 (d) yaitu untuk mengetahui tegangan *PWM* pada *driver piezo* 100%

e. Titik Pengukuran 5 (TP5)

TP 5 (a) yaitu untuk mengetahui *input supply* ke Arduino $9 V_{DC}$

TP 5 (b) yaitu untuk mengetahui *input supply* ke Fan V_{DC}

f. Titik Pengukuran 6 (TP6)

TP 6 (a) yaitu untuk mengetahui tegangan pada *water level float sensor* saat air pada reservoir kosong

TP 6 (b) yaitu untuk mengetahui tegangan pada *water level float sensor* saat air pada reservoir terisi

g. Titik Pengukuran 7 (TP7)

TP 7 yaitu untuk mengetahui frekuensi transducer piezoelektrik saat bekerja

4.5. Hasil Pengukuran

Setelah dilakukan pengukuran pada TP1 sampai TP7, didapatkan hasil sebagai berikut:


4.5.1. Hasil Pengukuran TP1

Tabel 4. 1 Hasil Pengukuran TP1

| Titik Pengukuran | Hasil Pengukuran | Gambar/foto Hasil Pengukuran |
|-----------------------------------------------|-----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| Tp 1 (a) (Output Batrai saat terisi penuh) | 12,60 V _{Dc} |  |
| Tp 1 (b) (Output Batrai saat habis) | 9,2 V _{Dc} |  |

4.5.2. Hasil Pengukuran TP2

Tabel 4. 2 Hasil Pengukuran TP2

| Titik Pengukuran | Hasil Pengukuran | Gambar/foto Hasil Pengukuran |
|-------------------------------------------------------|----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| Tp2 (Tegangan pada <i>Fan</i> 12 V _{Dc}) | 12,6 V _{Dc} |  |




4.5.3. Hasil Pengukuran TP3


Tabel 4. 3 Hasil Pengukuran TP3

| Titik Pengukuran | Hasil Pengukuran | Gambar/foto Hasil Pengukuran |
|--------------------------------------------------------------|-----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| Tp3 (Tegangan input <i>Driver Fan</i> 5 V _{Dc}) | 4,935 V _{Dc} |  |

4.5.4. Hasil Pengukuran TP4

Tabel 4. 4 Hasil Pengukuran TP4

| Titik Pengukuran | Hasil Pengukuran | Gambar/foto Hasil Pengukuran |
|-------------------------------------------------------|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| Tp4 (a) (<i>PWM</i> pada <i>driver piezo</i> 25%) | 1,635 V _{Dc} |  |
| Tp4 (b) (<i>PWM</i> pada <i>driver piezo</i> 50%) | 2,405 V _{Dc} |  |
| Tp4 (c) (<i>PWM</i> pada <i>driver piezo</i> 75%) | 3,156 V _{Dc} |  |

| | | |
|-------------------------------------------------|-----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>TP4 (d) (PWM pada driver piezo 100%)</p> | <p>4,791 V_{Dc}</p> |  |
|-------------------------------------------------|-----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|

4.5.5. Hasil Pengukuran TP5


Tabel 4. 5 Hasil Pengukuran TP5

| Titik Pengukuran | Hasil Pengukuran | Gambar/foto Hasil Pengukuran |
|---------------------------------------------------|----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>TP 5 (a) (Input Supply ke Arduino)</p> | <p>8,92 V_{Dc}</p> |  |
| <p>TP 5 (b) (Input Supply ke Driver Fan)</p> | <p>4,96 V_{Dc}</p> |  |

4.5.6. Hasil Pengukuran TP6

Tabel 4. 6 Hasil Pengukuran TP6

| Titik Pengukuran | Hasil Pengukuran | Gambar/foto Hasil Pengukuran |
|--------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>TP 6 (a) (Water level float sensor saat air pada reservoir kosong)</p> | <p>4,83V_{Dc}</p> |  |

| | | |
|-------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| TP 6 (b) (<i>Water level float sensor</i> saat air pada reservoir terisi) | 023,3mV _{DC} |  |
|-------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|

4.5.7. Hasil Pengukuran TP7


Tabel 4. 7 Hasil Pengukuran TP7



| Titik Pengukuran | Hasil Pengukuran | Gambar/foto Hasil Pengukuran |
|----------------------------------------------|------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| TP 7 (Frekuensi Transduser Piezoelektrik) | 1,78 MHz |  |

4.6. Pengujian Timer Alat

Pengujian pertama dilakukan dengan mengukur waktu Nebulizer menggunakan stopwatch pada saat waktu 5 menit. Pada tabel ini menunjukkan hasil pengukuran waktu yang dilakukan dalam 3 kali percobaan




Tabel 4. 8 Pengujian Timer Dengan Waktu 5 Menit

| Pengujian Ke - | Timer Setting Pada Nebulizer | Hasil Ukur Pada Stopwatch | Gambar Hasil StopWatch |
|----------------|------------------------------|---------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. | 5 menit | 05.06 menit |  |

| | | | |
|----|---------|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| 2. | 5 menit | 05.04 menit |  |
| 3. | 5 menit | 05.04 menit |  |

Pengujian ke dua dilakukan dengan mengukur waktu Nebulizer menggunakan stopwatch pada saat waktu 10 menit. Pada tabel ini menunjukkan hasil pengukuran waktu yang dilakukan dalam 3 kali percobaan

Tabel 4. 9 Pengujian Timer Dengan Waktu 10 Menit

| Pengujian Ke - | Timer Setting Pada Nebulizer | Hasil Ukur Pada Stopwatch | Gambar Hasil Stopwatch |
|----------------|------------------------------|---------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. | 10 menit | 10.04 menit |  |
| 2. | 10 menit | 10.03 menit |  |
| 3. | 10 menit | 10.01 menit |  |

Pengujian ketiga dilakukan dengan mengukur waktu Nebulizer menggunakan stopwatch pada saat waktu 15 menit. Pada tabel ini menunjukkan hasil pengukuran waktu yang dilakukan dalam 3 kali percobaan

Tabel 4. 10 Pengujian Timer Dengan Waktu 15 Menit

| Pengujian Ke - | Timer Setting Pada Nebulizer | Hasil Ukur Pada Stopwatch | Gambar Hasil StopWatch |
|----------------|------------------------------|---------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. | 15 menit | 15.05 menit |  |
| 2. | 15 menit | 15.03 menit |  |
| 3. | 15 menit | 15.02 menit |  |

