DAFTAR PUSTAKA

[1] H. Fitria, F. Rahmah, dan A. Sahro. “Mockup as Internet of Things Application for Hydroponics Plant Monitoring System”. *International Journal of Advanced Science and Technology*, Vol. 29, No. 5: 5157-5164, 2020.

[2] A. M. Rifqi, M. Maemunah, dan R. Yusuf. "Aplikasi Beberapa Sistem Hidroponik Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Selada (Lactuca sativa L.)." *AGROTEKBIS: E-Jurnal Ilmu Pertanian*, Vol.8, No.2: 309-316, 2020.

[3] M. Prisma, R. P. Prastio, H. F. A. Kusuma, A. Abror, P. Vigneshwaran, D. F. Priambodo, dan D. S. Alif. “Instrumentation System for Data Acquisition and Monitoring of Hydroponic Farming Using ESP32 via Google Firebase”. *Indonesian Journal of Electrical Engineering and Computer Science,* Vol. 27, No.1:52-61, 2022.

[4] F. H. Azimi, S. R. Aw, L. S. Syafie, R. S. N. A. R. Aris, K. I. Fikri, dan W. R. W. Shafie. “IoT Monitoring in NFT Hydroponic System Using Blynk-an Android Platform”. *International Journal of Synergy in Engineering and Technology,* Vol. 1, No.1:1-10, 2020.

[5] P. E. Kumala, S. Ma'shumah, dan M. I. Faud. “Analisis Performa Sistem Kendali pH dan TDS Terlarut Berbasis Internet of Things Pada Sistem Hidroponik DFT.” *Jurnal RESISTOR (Rekayasa Sistem Komputer),* Vol. 5, No.1: 1-9. 2022.

[6] S. Sungkono, dan A. Pracoyo. "Sistem Otomatisasi Perawatan Hidroponik pada Tanaman Kangkung Berbasis IoT." *Jurnal Elkolind: Jurnal Elektronika dan Otomasi Industri.* Vol. 8, No. 3: 279-284, 2021.

[7] R. Arifah, I. A. Lestari, dan Y. Mulyaningsih. “Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Selada (*Lactuca Sativa L*.) Pada Berbagai Media Tanam dan Konsentrasi Nutrisi Pada Sistem Hidroponik *Nutrient Film Technique* (NFT)”. *JURNAL AGRONIDA,* Vol. 8, No. 1: 31-39, 2022.

[8] M. I. Fernando, S. Hasibuan, dan R. C. H. Mawarni. "Pengaruh Nutrisi Mix dan Media Tanam Berbeda Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Selada (Lactuca sativa) Secara Hidroponik dengan Sistem Wick." *Bernas: Jurnal Penelitian Pertanian,* Vol. 15, No.1: 82-90, 2019.

[9] W. D. Ratna, dan W. Sholihah. "Pengontrol pH dan Nutrisi Tanaman Selada pada Hidroponik Sistem NFT Berbasis Arduino". *Jurnal Multinetics,* Vol. 7, No. 1: 12-21, 2021.

[10] P. Vaibhav, A. Zaheer, dan Kiran George. "Fully Automated Hydroponic System for Indoor Plant Growth." *Procedia Computer Science,* hal: 482-488, 2018.

[11] M. Manav, dkk. "IoT Based Hydroponics System Using Deep Neural Networks." *Computers and electronics in agriculture,* hal: 473-486, 2018.

[12] S. Anurag, dkk. "Automatic Robotic System Design and Development for Vertical Hydroponic Farming Using IoT and Big Data Analysis." *Materials Today: Proceedings,* hal:1-8, 2021.

[13] F. Ahmad, dan R. Fahlefie. "Sistem Monitoring Hidroponik Berbasis Arduino Uno." *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Kendali dan Listrik,* Vol. 3, No.1: 84-94, 2022.

[14] W. P. P. N. Safiroh, G. F. Nama, dan M. Komarudin. "Sistem Pengendalian Kadar pH dan Penyiraman Tanaman Hidroponik Model Wick System". *Jurnal Informatika dan Teknik Elektro Terapan,* Vol. 10, No. 1: 17-23, 2022.

[15] K. P. Edi, Sugiartowo, dan N. L. A. Wicahyani. "Automasi Hidroponik Indoor Sistem Wick dengan Pengaturan Penyinaran Menggunakan Growing Lights dan Pemberitahuan Nutrisi Berbasis SMS Gateway". *Prosiding Semnastek*. hal: 1-8. 2019.

[16] Mahmuda, Safirah, Sutini, dan P. Nugrahani. "Pengaruh Konsentrasi AB mix dan POC Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Baby Kailan dengan Sistem Hidroponik DFT". *Jurnal AGROHITA: Jurnal Agroteknologi,* Vol.7, No.3: 533-538, 2022.

[17] F. Fitmawati, dkk. “Penerapan Teknologi Hidroponik Sistem Deep Flow Technique sebagai Usaha Peningkatan Pendapatan Petani di Desa Sungai Bawang”. *Riau Journal of Empowerment,* Vol.1, No.1: 23-29. 2018.

[18] A. Beben, T. Nopsagiarti, dan Mashadi. “Pengaruh Pemberian Berbagai Konsentrasi Larutan Nutrisi AB Mix Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Selada (Lactuca Sativa L.) Hidroponik Sistem Floating”. *Green Swarnadwipa: Jurnal Pengembangan Ilmu Pertanian*, Vol. 9, No.2: 185-195, 2020.

[19] C. Fanharis, dan D. Dzulkiflih. "IoT Monitoring Kualitas Air dengan Menggunakan Sensor Suhu, pH, dan Total Dissolved Solids (TDS)." *Inovasi Fisika Indonesia,* Vol. 11, No.3: 46-56, 2022.

[20] H. Tholib, A. Mahdalena, dan H. Ashoumi. “Automatic Water Temperature Control System In Hydroponic Plants With Peltier Tec1 12706 and Temperature Sensors DS18B20”. *Multidiscipline International Conference*, Vol. 1, No. 1, 2021.

[21] E. Harlan, dan R. Puspitaningrum. “Rancang Bangun Sistem Monitoring Pemakaian Air PAM dan Mutu Air Pada Komplek Perumahan dengan Jaringan Nirkabel Lora Berbasis Arduino Uno." *Sinusoida,* Vol. 23, No.1: 50-60, 2021.

[22] D. A. Riski, A. Muhtar, dan T. Kasnalestari. "Implementasi Pemantauan dan Kontrol Otomatis Nutrisi Selada pada Hidroponik”. *Jurnal Elektron*, 2021.

[23] W. A. Kunto dan C. D. Erik. “Rancang Bangun Monitoring pH Meter Digital Berbasis *Interface* Delphin 7”. *Jurnal Sains dan Tegnologi*, Vol. 1, No. 1: 1-7, 2022.

[24] A. Zulfian, Saniman, dan Ishak. “Sistem Penghitung pH Air pada Tambak Ikan Berbasis Mikrokontroller”. *Jurnal Sainskom*. Vol. 15, No. 2: 101-108, 2016.

[25] D. Desmira, Aribowo, dan R. Pratama. “Penerapan Sensor pH pada Area Elektrolizer Di PT. Sulfindo Adiusaha”. *PROSISKO: Jurnal Pengembangan Riset dan Observasi Sistem Komputer*, Vol. 5, No. 1: 9-12, 2018.

[26] Y. Mochammad, S. D. Joko, dan S. Andi. “Implementasi dan Perancangan Pengukur Tinggi Badan Menggunakan Sensor Ultrasonik”. *Jurnal Pseudocode*, Vol. 8, No. 1: 90-97, 2021.

[27] H. Kusumah, dan P. A. Restu. “Penerapan Trainer Interfacing Mikrokontroler dan Internet of Things berbasis ESP32 Pada Mata Kuliah Interfacing”. *Journal Cerita,* Vol. 5, No.2: 120-134, 2019.

[28] Muliadi, Al Imran, dan R. Muhammad. “Pengembangan Tempat Sampah Pintar Menggunakan ESP 32”. *Jurnal Media Elektrik*, Vol. 17, No. 2: 73-79, 2020.

[29] P. A. Tri, dan R. Risfendra. "Penggunaan Aplikasi Ubidots untuk Sistem Kontrol dan Monitoring pada Gudang Gula Berbasis Arduino UNO." *JTEIN: Jurnal Teknik Elektro Indonesia,* Vol.2, No.1: 40-48, 2021.

[30] R. A. Koestoer, Y. A. Saleh, I. Roihan, dan Harinaldi. “A Simple Method for Calibration of Temperature Sensor DS18B20 Waterproof in Oil Bath Based on Arduino Data Acquisition System”. *In AIP Conference Proceedings*. Vol. 2062, No. 1: 020006-1 – 020006-8, 2019.

[31] S. A. Ghofur, H. Susilawati dan T. A. Wiharso. “Rancang Bangun Filtrasi Air Portabel Berbasis Arduino Uno”. *Jurnal FUSE-Teknik Elektro*. Vol.2, No.2: 116-125, 2022.

[32] S. Dudala, S. K. Dubey, dan S. Goel. “Microfluidic Soil Nutrient Detection System: Integrating Nitrite, pH, and Electrical Conductivity Detection”. *IEEE Sensors Journal*. Vol.20, No.8: 4504-4511, 2020.

[33] A. Anggraeni dan H. Triajie. “Uji Kemampuan Bakteri (Pseudomonas Aeruginosa) dalam Proses Biodegradasi Pencemaran Logam Berat Timbal (Pb), di Perairan Timur Kamal Kabupaten Bangkalan”. *Juvenil: Jurnal Ilmiah Kelautan dan Perikanan*. Vol.2, No.3: 176-185, 2021.

[34] O. N. Samijayani, dkk. “Hybrid ZigBee and WiFi Wireless Sensor Networks for Hydroponic Monitoring”. *In 2020 International Conference on Electrical, Communication, and Computer Engineering (ICECCE)*. (pp. 1-4). IEEE. 2020.

[35] F. P. Incropera, D. P. DeWitt, T. L. Bergman, dan A. S. Lavine. Fundamentals of heat and mass transfer. New York: Wiley. 1996.

[36] H. M. Resh. Hydroponic Food Production: A Definitive Guidebook for The Advanced Home Gardener and The Commercial Hydroponic Grower. CRC press. 2022.

[37] Y. Cengel, dan J. Cimbala. Fluid mechanics fundamentals and applications. McGraw Hill. 2013.

[38] S.Maekawa, Y. Ueda, dan S. Yanagisawa. Overexpression of a Brix Domain-Containing Ribosome Biogenesis Factor ARPF2 and its Interactor ARRS1 Bauses Morphological Changes and Lifespan Extension in Arabidopsis Thaliana. *Frontiers in plant science*, 9, 1177. 2018.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Programan untuk menghubungkan mikrokontroler ke Ubidots

Lengkap2 | Arduino 1.8.19

File Edit Sketch Tools Help

Lengkap2 §

```
#include <OneWire.h>
#include <DallasTemperature.h>
#include <Wire.h>
#include <LiquidCrystal_I2C.h>
#include <EEPROM.h>
#include "GravityTDS.h"
#include "UbidotsEsp32Mqtt.h"

#define TdsSensorPin 34
#define EEPROM_SIZE 512
#define DS18B20PIN 16
/****************************************
 * Define Constants
 ****************************************/
OneWire oneWire(DS18B20PIN);
DallasTemperature sensor(&oneWire);
LiquidCrystal_I2C lcd(0x27, 16, 2);
GravityTDS gravityTds;

const char *UBIDOTS_TOKEN = "BBFF-drH3FLWPsWG9TJUz0F5SSIfnB3Hutk";  // Put here your Ubidots TOKEN
const char *WIFI_SSID = "tselhome-F7D5";      // Put here your Wi-Fi SSID
const char *WIFI_PASS = "Anti030498";      // Put here your Wi-Fi password
const char *DEVICE_LABEL = "pemantauan-hidroponik";   // Put here your Device label to which data  will be published
const char *VARIABLE_LABEL_1 = "temperatur-air"; // Put here your Variable label to which data  will be published
const char *VARIABLE_LABEL_2 = "ph-hidroponik";
const char *VARIABLE_LABEL_3 = "tds-hidroponik";
const int PUBLISH_FREQUENCY = 5000; // Update rate in milliseconds
unsigned long timer;
Ubidots ubidots(UBIDOTS_TOKEN);
```

Lengkap2 | Arduino 1.8.19

File Edit Sketch Tools Help

Lengkap2 §

```
  gravityTds.setTemperature(temperature);  // set the temperature and execute temperature compensation
  gravityTds.update();  //sample and calculate
  tdsValue = gravityTds.getTdsValue(); // then get the value
  //tdsValue = (voltage + 0.0411)/0.0024;
  sensor.requestTemperatures();
  float tempinC = sensor.getTempCByIndex(0);
  int dataadc = analogRead(35);
  ph = (dataadc* - 0.0042) + 19.071;
  delay(1000);
  lcd.setCursor(0,0);
  lcd.print("T:");
  lcd.print(tempinC);
  lcd.print("C");
  lcd.setCursor(9,0);
  lcd.print("PH:");
  lcd.print(ph);
  lcd.setCursor(0,1);
  lcd.print("TDS:");
  lcd.print(tdsValue);
  lcd.print("ppm");
  delay(1000);
    ubidots.add(VARIABLE_LABEL_1, tempinC);
    ubidots.add(VARIABLE_LABEL_2, ph); // Insert your variable Labels and the value to be sent
    ubidots.add(VARIABLE_LABEL_3, tdsValue);
    ubidots.publish(DEVICE_LABEL);
    timer = millis();
  }
  ubidots.loop();
}
```

Lampiran 2. Tabel data kalibrasi sensor suhu

No.	***Thermometer*** **(^{0}C)**	**Sensor Suhu (^{0}C)**	***Error (%)***
1	0,00	0,31	0,00
2	1,00	1,05	5,00
3	2,00	2,06	3,00
4	3,00	3,00	0,00
5	4,00	3,94	1,50
6	5,00	4,94	1,20
7	6,00	6,12	2,00
8	7,00	7,01	0,14
9	8,00	8,00	0,00
10	9,00	9,00	0,00
11	10,00	10,13	1,30
12	11,00	11,00	0,00
13	12,00	12,06	0,50
14	13,00	12,94	0,46
15	14,00	14,06	0,43
16	15,00	14,94	0,40
17	16,00	16,12	0,75
18	17,00	17,12	0,71
19	18,00	18,06	0,33
20	19,00	19,00	0,00
21	20,00	20,06	0,30
22	21,00	21,06	0,29
23	22,00	22,00	0,00
24	23,00	22,94	0,26
25	24,00	24,00	0,00
26	25,00	24,94	0,24
27	26,00	26,06	0,23

No.	*Thermometer* (^{0}C)	Sensor Suhu (^{0}C)	*Error (%)*
28	27,00	27,00	0,00
29	28,00	28,12	0,43
30	29,00	29,19	0,66
31	30,00	30,37	1,23
32	31,00	31,06	0,19
33	32,00	32,00	0,00
34	33,00	33,00	0,00
35	34,00	34,06	0,18
36	35,00	35,06	0,17
37	36,00	36,19	0,53
38	37,00	36,94	0,16
39	38,00	38,06	0,16
40	39,00	39,19	0,49
41	40,00	40,13	0,33
42	41,00	41,06	0,15
43	42,00	42,00	0,00
44	43,00	43,19	0,44
45	44,00	44,00	0,00
46	45,00	45,19	0,42
47	46,00	46,13	0,28
48	47,00	47,13	0,28
49	48,00	48,00	0,00
50	49,00	49,19	0,39
51	50,00	50,31	0,62
52	51,00	51,06	0,12
53	52,00	52,19	0,37
54	53,00	53,38	0,72
55	54,00	54,13	0,24
56	55,00	55,25	0,45

No.	*Thermometer* (^{0}C)	Sensor Suhu (^{0}C)	*Error (%)*
57	56,00	56,25	0,45
58	57,00	57,50	0,88
59	58,00	58,44	0,76
60	59,00	59,31	0,53
61	60,00	60,19	0,32
62	61,00	61,25	0,41
63	62,00	62,44	0,71
64	63,00	63,31	0,49
65	64,00	64,37	0,58
66	65,00	65,56	0,86
67	66,00	66,31	0,47
68	67,00	67,25	0,37
69	68,00	68,31	0,46
70	69,00	69,19	0,28
71	70,00	70,25	0,36
72	71,00	71,19	0,27
73	72,00	72,12	0,17
74	73,00	73,12	0,16
75	74,00	74,37	0,50
76	75,00	75,56	0,75
77	76,00	76,56	0,74
78	77,00	77,56	0,73
79	78,00	78,25	0,32
80	79,00	79,31	0,39
81	80,00	80,50	0,63
82	81,00	81,06	0,07
83	82,00	82,31	0,38
84	83,00	83,44	0,53
85	84,00	84,69	0,82

No.	*Thermometer* (^{0}C)	Sensor Suhu (^{0}C)	*Error (%)*
86	85,00	85,56	0,66
87	86,00	86,31	0,36
88	87,00	87,19	0,22
89	88,00	88,06	0,07
90	89,00	89,19	0,21
91	90,00	90,25	0,28
92	91,00	91,25	0,27
93	92,00	92,19	0,21
94	93,00	93,31	0,33
95	94,00	94,25	0,27
96	95,00	95,19	0,20
97	96,00	96,37	0,39
98	97,00	97,31	0,32
99	98,00	98,37	0,38
100	99,00	99,55	0,56
101	100,00	100,54	0,54
Total Nilai Rata-Rata *Error*			0,47
Nilai Akurasi			99,53

Lampiran 3. Konversi nilai ADC sensor pH-4502C kenilai digital

1. Untuk nilai ADC 4095
   y = mx + b
   y = -0,005 x + 21,518
   y = -0,005 (4095) + 21,518
   y = 1,04

2. Untuk nilai ADC 3910
   y = mx + b
   y = -0,005 x + 21,518
   y = -0,005 (3910) + 21,518
   y = 1,97

3. Untuk nilai ADC 3710
   y = mx + b
   y = -0,005 x + 21,518
   y = -0,005 (3710) + 21,518
   y = 2,97

4. Untuk nilai ADC 3500
   y = mx + b
   y = -0,005 x + 21,518
   y = -0,005 (3500) + 21,518
   y = 4,02

5. Untuk nilai ADC 3313
   y = mx + b
   y = -0,005 x + 21,518
   y = -0,005 (3313) + 21,514
   y = 4,95

6. Untuk nilai ADC 3111
   y = mx + b
   y = -0,005 x + 21,518
   y = -0,005 (3111) + 21,518
   y = 5,96

7. Untuk nilai ADC 2910
   y = mx + b
   y = -0,005 x + 21,518
   y = -0,005 (2910) + 21,518
   y = 6,97

8. Untuk nilai ADC 2704
   y = mx + b
   y = -0,005 x + 21,518
   y = -0,005 (2704) + 21,518
   y = 7,99

9. Untuk nilai ADC 2468
   y = mx + b
   y = -0,005 x + 21,518
   y = -0,005 (2468) + 21,518
   y = 9,17

10. Untuk nilai ADC 2298
    y = mx + b
    y = -0,005 x + 21,518
    y = -0,005 (2298) + 21,518
    y = 10,03

Lampiran 4. Tabel perbandingan nilai sensor pH-4502C dengan pH meter

Larutan pH Buffer	**Nilai Sensor**	**Alat Standar pH Meter**	***Error (%)***
1,0	1,04	1,01	2,97
2,0	1,97	2,00	1,50
3,0	2,97	3,00	1,00
4,0	4,02	4,00	0,50
5,0	4,95	5,00	1,00
6,0	5,96	6,00	0,67
7,0	6,97	7,00	0,43
8,0	7,99	8,00	0,12
9,0	9,17	9,18	0,11
10,0	10,03	10,01	0,20
Total Nilai Rata-Rata *Error*			0,85
Nilai Akurasi			99,15%

Lampiran 5. Perhitungan dalam membuat larutan konsentrasi 100 ppm – 1000 ppm

1. Larutan induk 1000 ppm

   Massa garam (mg) = 1000 ppm × 0.1 liter

   = 100 mg

2. larutan pengenceran 100 ppm

   $M_1 \times V_1 = M_2 \times V_2$

   1000 ppm × V_1 = 100 ppm × 100 ml

   V_1 = 10 ml

3. larutan pengenceran 200 ppm

   $M_1 \times V_1 = M_2 \times V_2$

   1000 ppm × V_1 = 200 ppm × 100 ml

   V_1 = 20 ml

4. larutan pengenceran 300 ppm

   $M_1 \times V_1 = M_2 \times V_2$

   1000 ppm × V_1 = 100 ppm × 100 ml

   V_1 = 30 ml

5. larutan pengenceran 400 ppm

   $M_1 \times V_1 = M_2 \times V_2$

   1000 ppm × V_1 = 400 ppm × 100 ml

   V_1 = 40 ml

6. larutan pengenceran 500 ppm

   $M_1 \times V_1 = M_2 \times V_2$

   1000 ppm × V_1 = 500 ppm × 100 ml

   V_1 = 50 ml

7. larutan pengenceran 600 ppm

   $M_1 \times V_1 = M_2 \times V_2$

   1000 ppm × V_1 = 600 ppm × 100 ml

   V_1 = 60 ml

8. larutan pengenceran 700 ppm

   $M_1 \times V_1 = M_2 \times V_2$

   1000 ppm × V_1 = 700 ppm × 100 ml

   V_1 = 70 ml

9. larutan pengenceran 800 ppm

   $M_1 \times V_1 = M_2 \times V_2$

   1000 ppm × V_1 = 800 ppm × 100 ml

   V_1 = 80 ml

10. larutan pengenceran 900 ppm

    $M_1 \times V_1 = M_2 \times V_2$

    1000 ppm × V_1 = 900 ppm × 100 ml

    V_1 = 90 ml

Lampiran 6. Konversi nilai ADC sensor TDS kenilai digital

1. Untuk nilai ADC 0
   y = mx + b
   y = 0,3832x – 9,642
   y = 0,3832 (0) – 9,642
   y = -9,64
2. Untuk nilai ADC 295
   y = mx + b
   y = 0,3832x – 9,642
   y = 0,3832 (295) – 9,642
   y = 103,40
3. Untuk nilai ADC 564
   y = mx + b
   y = 0,3832x – 9,642
   y = 0,3832 (564) – 9,642
   y = 206,48
4. Untuk nilai ADC 825
   y = mx + b
   y = 0,3832x – 9,642
   y = 0,3832 (825) – 9,642
   y = 306,50
5. Untuk nilai ADC 1067
   y = mx + b
   y = 0,3832x – 9,642
   y = 0,3832 (1067) – 9,642
   y = 399,23
6. Untuk nilai ADC 1328
   y = mx + b
   y = 0,3832x – 9,642
   y = 0,3832 (1328) – 9,642
   y = 499,25
7. Untuk nilai ADC 1614
   y = mx + b
   y = 0,3832x – 9,642
   y = 0,3832 (1614) – 9,642
   y = 608,84
8. Untuk nilai ADC 1862
   y = mx + b
   y = 0,3832x – 9,642
   y = 0,3832 (1862) – 9,642
   y = 703,88
9. Untuk nilai ADC 2122
   y = mx + b
   y = 0,3832x – 9,642
   y = 0,3832 (2122) – 9,642
   y = 803,51
10. Untuk nilai ADC 2371
    y = mx + b
    y = 0,3832x – 9,642
    y = 0,3832 (2371) – 9,642
    y = 898,93
11. Untuk nilai ADC 2619
    y = mx + b
    y = 0,3832x – 9,642
    y = 0,3832 (2629) – 9,642
    y = 993,96

Lampiran 7. Tabel perbandingan nilai sensor TDS dengan TDS meter

Larutan Kadar Garam	**Nilai ADC**	**TDS Meter**	**Nilai Sensor**	***Error (%)***
0 ppm	0	0	-9,64	0
100 ppm	295	101	103,40	2,38
200 ppm	564	202	206,48	2,22
300 ppm	825	303	306,50	1,15
400 ppm	1067	398	399,23	0,31
500 ppm	1328	501	499,25	0,35
600 ppm	1614	605	608,84	0,64
700 ppm	1862	703	703,88	0,12
800 ppm	2122	804	803,51	0,06
900 ppm	2371	900	898,93	0,12
1000 ppm	2619	998	993,96	0,40
Nilai Rata-Rata *Error*				0,71
Nilai Akurasi				99,29

Lampiran 8. Tabel Hasil Pemantauan Hidroponik

No.	Waktu	Sensor Suhu (^{0}C)	Sensor TDS (ppm)	Sensor pH
1	2/28/2023 18:00	30,54	656,00	6,36
2	2/28/2023 19:00	28,69	643,86	6,38
3	2/28/2023 20:00	28,20	637,31	6,36
4	2/28/2023 21:00	28,19	637,48	6,35
5	2/28/2023 22:00	28,06	633,04	6,33
6	2/28/2023 23:00	28,03	631,28	6,32
7	3/1/2023 0:00	28,00	630,12	6,30
8	3/1/2023 1:00	27,94	628,70	6,29
9	3/1/2023 2:00	27,92	627,58	6,30
10	3/1/2023 3:00	27,34	623,78	6,32
11	3/1/2023 4:00	26,75	618,98	6,33
12	3/1/2023 5:00	26,48	613,40	6,35
13	3/1/2023 6:00	26,11	608,55	6,35
14	3/1/2023 7:00	25,88	606,93	6,33
15	3/1/2023 8:00	26,13	607,17	6,32
16	3/1/2023 9:00	26,81	609,03	6,28
17	3/1/2023 10:00	27,75	617,71	6,25
18	3/1/2023 11:00	27,91	623,13	6,26
19	3/1/2023 12:00	26,83	618,74	6,31
20	3/1/2023 13:00	26,91	619,07	6,28
21	3/1/2023 14:00	27,19	622,16	6,26
22	3/1/2023 15:00	27,34	623,06	6,26
23	3/1/2023 16:00	27,24	623,80	6,25
24	3/1/2023 17:00	27,31	624,43	6,23
25	3/1/2023 18:00	27,26	624,61	6,24
26	3/1/2023 19:00	27,03	621,50	6,26

No.	Waktu	Sensor Suhu (^{0}C)	Sensor TDS (ppm)	Sensor pH
27	3/1/2023 20:00	26,68	615,42	6,28
28	3/1/2023 21:00	26,58	612,30	6,29
29	3/1/2023 22:00	26,46	609,50	6,27
30	3/1/2023 23:00	26,38	607,56	6,28
31	3/2/2023 0:00	26,48	607,59	6,27
32	3/2/2023 1:00	26,45	606,81	6,28
33	3/2/2023 2:00	26,30	606,17	6,28
34	3/2/2023 3:00	26,20	604,83	6,28
35	3/2/2023 4:00	26,15	603,89	6,28
36	3/2/2023 5:00	26,16	603,69	6,28
37	3/2/2023 6:00	26,14	602,10	6,28
38	3/2/2023 7:00	26,41	603,15	6,26
39	3/2/2023 8:00	27,17	606,36	6,21
40	3/2/2023 9:00	28,10	614,85	6,18
41	3/2/2023 10:00	29,06	626,89	6,17
42	3/2/2023 11:00	30,03	641,84	6,14
43	3/2/2023 12:00	30,59	655,10	6,13
44	3/2/2023 13:00	30,58	661,32	6,13
45	3/2/2023 14:00	30,48	664,71	6,14
46	3/2/2023 15:00	30,61	668,87	6,12
47	3/2/2023 16:00	28,94	655,75	6,21
48	3/2/2023 17:00	27,79	639,97	6,22
49	3/2/2023 18:00	27,82	636,52	6,20
50	3/2/2023 19:00	27,73	632,20	6,23
51	3/2/2023 20:00	27,56	628,00	6,25
52	3/2/2023 21:00	27,45	625,20	6,22
53	3/2/2023 22:00	27,42	623,30	6,22
54	3/2/2023 23:00	27,38	621,45	6,24

No.	Waktu	Sensor Suhu (^{0}C)	Sensor TDS (ppm)	Sensor pH
55	3/3/2023 0:00	27,37	620,60	6,24
56	3/3/2023 1:00	27,34	619,51	6,23
57	3/3/2023 2:00	27,30	618,79	6,24
58	3/3/2023 3:00	27,15	617,23	6,24
59	3/3/2023 4:00	26,86	613,91	6,26
60	3/3/2023 5:00	26,70	611,16	6,26
61	3/3/2023 6:00	26,74	610,92	6,25
62	3/3/2023 7:00	26,86	611,22	6,27
63	3/3/2023 8:00	27,30	612,28	6,25
64	3/3/2023 9:00	28,10	615,36	6,22
65	3/3/2023 10:00	29,11	625,63	6,16
66	3/3/2023 11:00	29,90	637,77	6,15
67	3/3/2023 12:00	30,43	650,16	6,14
68	3/3/2023 13:00	31,07	661,96	6,13
69	3/3/2023 14:00	31,18	671,76	6,13
70	3/3/2023 15:00	31,15	674,31	6,13
71	3/3/2023 16:00	31,07	678,89	6,14
72	3/3/2023 17:00	30,73	674,46	6,15