

## DAFTAR PUSTAKA

- Adhiyta, M. V. N., Hafidudin, & Sarwoko, I. M. (2015). *Perancangan dan Realisasi Keran Dan Pengisian Tangki Air Otomatis dengan Sensor Ultrasonik dan Liquid Water Level Menggunakan At-Mega 328*. 2(2), 2629–2637.
- Andika, Y., Kawaroe, M., Effendi, H., & P. zaman, N. (2020). PENGARUH KONDISI pH TERHADAP RESPON FISILOGIS DAUN LAMUN JENIS *Cymodocea rotundata*. *Jurnal Ilmu Dan Teknologi Kelautan Tropis*, 12(2), 485–494. <http://doi.org/10.29244/jitkt.v12i2.21632>
- Anjasmara, R., Suhendra, T., Yuniarto, H., Maritim, U., & Ali, R. (2019). *Implementasi Sistem Monitoring Kecepatan Angin , Suhu , Dan Kelembaban Berbasis Web Di Daerah Kepulauan*. December.
- Arafat. (2016). *Sistem Pengamanan Pintu Rumah Berbasis Internet Of Things (IoT) dengan ESP8266*. *Technologia*, 7(4), 262–268.
- Azizah, A., Waris, A., & Sapsal, M. T. (2019). Penerapan Sistem Fuzzy Logic pada Alat Ukur Kadar Nutrisi pada Sistem Hidroponik. *Agritechno*.
- Dewi, N. H. L., Rohman, M. F., & Zahara, S. (2019). *Prototype Smart Home dengan Modul NodeMCU ESP8266 Berbasis Internet of Things (IoT)*.
- European Telecommunications Standards Institute. (1999). *Tr 101 329 Telecommunications and Internet Protocol Harmonization Over Networks (TIPHON); General aspects of Quality of Service (QoS)*. *Protocol Internet*, 1, 1–37.
- Hariyadi, Kamill, M., Ananda, P. (2020). *Sistem Pengecekan pH Air Otomatis Menggunakan Sensor pH Probe Berbasis Arduino pada Sumur Bor*. 3(2).
- Iskandar, A., Muhajirin, & Lisah. (2017). *Sistem keamanan pintu berbasis arduino mega*. 3(2), 99–104.
- Khair, U. S. (2020). *Alat Pendeteksi Ketinggian Air dan Keran Otomatis Menggunakan Water Level Sensor*. 9(1), 9–15.
- Muhammad Azizi, R. S., Sutrisna Wijaya, I. M. A., & Putu Gunadnya, I. B. (2021). *Effect of Light Emitting Diode (LED) Red Blue on the Production of Pakcoy (Brassica rapa L.)*. *JURNAL BETA (BIOSISTEM DAN TEKNIK PERTANIAN)*, 11(1), 52–55.
- Prayudha, R. (2020). *Sistem Pendeteksi Kualitas Air Bersih Menggunakan Sensor Ph dan Sensor TDS*.

- Ramaidani, Mardina, V., & Al Faraby, M. (2021). Pengaruh Nutrisi AB MIX Terhadap Pertumbuhan Sawi Pakcoy Dan Selada Hijau Dengan Sistem Hidroponik. *BIO-EDU: Jurnal Pendidikan Biologi*, 6(3), 300–310. <https://jurnal.unimor.ac.id/JBE/index>
- Sasmoko, D., & Yanuar, A. W. (2017). *Implementasi Penerapan Internet Of Things ( IoT ) pada Monitoring Infus Menggunakan Esp 8266 dan Web untuk Berbagi Data.*
- Sholihat, S. N., Kirom, M. R., & Fathonah, I. W. (2018). *Pengaruh Kontrol Nutrisi pada Pertumbuhan Kangkung dengan Metode Hidroponik Nutrient Film Technique ( NFT ).* 5(1), 910–915.
- Suherdi, D., Nurmadiyah, & Aji, S. (2019). *Perancangan dan Implementasi Sistem Absensi Cerdas Berbasis Arduino Mega.* 2(2), 50–57.
- Yuliansyah, H. (2016). *Uji Kinerja Pengiriman Data Secara Wireless Menggunakan Modul ESP8266 Berbasis Rest Architecture.*

## LAMPIRAN

### Lampiran 1. Spesifikasi Arduino Mega 2560 Rev 3

---

Mikrokontroler	ATmega2560
Tegangan operasi	5V
Tegangan masukan	7-12V
Tegangan masukan (batas)	6-20V
Pin digital I/O (DIO)	54 (15 PWM)
Pin analog input (ADC)	16
Arus DC Per I/O Pin	20 mA
Arus DC untuk pin 3,3V	50 mA
Flash memory	256 KB dimana 8 KB untuk bootloader
SRAM	8 KB
EEPROM	4 KB
Clock speed	16 MHz
Led bawahan	13
Panjang	101,52 mm
Lebar	53,3 mm
Berat	37 g

---

### Lampiran 2. Spesifikasi NodeMCU ESP8266 V3

---

Mikrokontroler	Tensilica 32-bit RISC CPU Xtensa LX106
Tegangan operasi	3,3V
Tegangan Masukan	7-12V
Pin Digital I/O (DIO)	16
Pin Analog Input (ADC)	1
UARTs	2
SPIs	1
I2Cs	1
Flash memory	4 MB
SRAM	64 KB

---

### **Lampiran 3. Spesifikasi sensor pH SKU:SEN0169-V2**

---

Tegangan operasi	3,3 – 5,5V
Tegangan keluaran	0 - 3V
Probe penghubung	BNC
Signal penghubung	PH2,0-3P
Akurasi pengukuran	$\pm 0,1@25^{\circ}\text{C}$
Dimensi	42mm x 32mm/1,66 x 1,26in
Tipe Probe	Industrial Grade
Jangkauan deteksi	0-14
Jangkauan suhu	0-60°C
Akurasi	$\pm 0,1\text{pH}$
Panjang kabel	500cm

---

### **Lampiran 4. Spesifikasi sensor TDS**

---

Tegangan operasi	DC 12V – 24V
Tegangan keluaran	0 - 5V
Dimensi	65mm x 46mm x 28,5mm
Tipe Probe	Industrial Grade
Jangkauan deteksi	0-2000 PPM
Jangkauan suhu	0-100° C
Panjang kabel	500cm

---

### **Lampiran 5. Spesifikasi sensor BH1750**

---

Tegangan operasi	DC 3 - 5V
Resolusi	0 – 65535 lux
Antarmuka	I2C
Keluaran data	digital
Dimensi	13,9 mm x 18,5 mm

---

### Lampiran 6. Spesifikasi sensor JSN-SR04T

Tegangan operasi	DC 3 - 5V
Arus operasi	Kurang dari 8mA
Frekuensi Probe	40KHz
Maksimal jangkauan	600 cm
Minimal jangkauan	20 cm
Akurasi	± 1 cm
Resolusi	1 mm
Sudut pengukuran	75°
Dimensi	42mm x 29mm x 12mm
Suhu operasi	-20° C sampai +70° C

### Lampiran 7. Data pengujian sensor TDS

No.	Hasil pembacaan sensor (ppm)	TDS meter (ppm)	Selisih pengukuran (ppm)	Error(%)
1	0,00	0,00	0,00	0,003729
2	176,34	177,00	0,66	0,005848
3	340,00	342,00	2,00	0
4	500,00	500,00	0,00	0,000471
5	697,57	700,00	0,33	0,0012
6	998,80	1000,00	1,20	0,000456
7	1382,63	1382,00	0,63	0,003729
<b>Rata-rata error</b>				0,001951

Parameter pengujian ini yaitu ppm. Pada pengujian ini dilakukan perbandingan antara sensor dengan alar ukut TDS meter yang hasil pembacaannya ditampilkan pada serial monitor. Adapun hasil perhitungan persentase rata-rata *error* sebagai berikut:

$$\begin{aligned} \%Rata - rata\ error &= \frac{\sum error}{\sum pengukuran} \times 100\% \\ &= \frac{0,011704}{7} \times 100\% = 0,001951\% \end{aligned}$$

### Lampiran 8. Data pengujian sensor pH

No.	Hasil pembacaan sensor pH	pH meter	Selisih pengukuran (pH)	Error(%)
1	4,00	4,01	0,01	0,24938
2	7,00	7,00	0,00	0,00
3	9,16	9,18	0,02	0,21786
<b>Rata-rata error</b>				<b>0,15575</b>

Parameter pengujian ini yaitu pH. Pada pengujian ini dilakukan perbandingan antara sensor dengan alat ukur pH meter yang hasil pembacaannya ditampilkan pada serial monitor. Adapun hasil perhitungan persentase rata-rata *error* sebagai berikut:

$$\begin{aligned} \%Rata - rata\ error &= \frac{\sum error}{\sum pengukuran} \times 100\% \\ &= \frac{0,46724}{3} \times 100\% = 0,15575\% \end{aligned}$$

### Lampiran 9. Data pengujian sensor JSN-SSR04T

No.	Hasil pembacaan sensor (cm)	Hasil ukur penggaris (cm)	Selisih pengukuran (cm)	Error(%)
1	20,0	20,0	0,0	0,0
2	22,0	22,0	0,0	0,0
3	25,0	25,0	0,0	0,0
4	30,0	30,0	0,0	0,0
5	35,0	35,0	0,0	0,0
6	40,0	40,0	0,0	0,0
7	45,0	45,0	0,0	0,0
8	49,8	50,0	0,2	0,4
<b>Rata-rata error</b>				<b>5,0</b>

Parameter pengujian ini yaitu jarak. Pada pengujian ini dilakukan perbandingan antara sensor dengan alat ukur penggaris yang hasil pembacaannya ditampilkan pada serial monitor. Adapun hasil perhitungan persentase rata-rata *error* sebagai berikut:

$$\begin{aligned} \%Rata - rata\ error &= \frac{\sum error}{\sum pengukuran} \times 100\% \\ &= \frac{0,4}{8} \times 100\% = 5,0\% \end{aligned}$$

**Lampiran 10. Data pengujian sensor BH1750**

No.	Hasil pembacaan sensor (lux)	Hasil ukur lux meter (lux)	Selisih pengukuran (lux)	Error(%)
1	0,00	0,00	0,00	0,00
2	15,00	15,00	0,00	0,00
3	125,00	125,00	0,00	0,00
4	220,00	220,00	0,00	0,00
5	1624,17	1620,83	3,34	0,20
6	2142,5	2145,83	3,33	0,15
7	3655,83	3650	5,83	0,15
<b>Rata-rata error</b>				7,14

Parameter pengujian ini yaitu lux. Pada pengujian ini dilakukan perbandingan antara sensor dengan alat ukur lux meter yang hasil pembacaannya ditampilkan pada serial monitor. Adapun hasil perhitungan persentase rata-rata *error* sebagai berikut:

$$\begin{aligned} \%Rata - rata\ error &= \frac{\sum error}{\sum pengukuran} \times 100\% \\ &= \frac{0,5}{7} \times 100\% = 7,14\% \end{aligned}$$

**Lampiran 11. Data pengujian kinerja sensor pada *MicroSD***

Tanggal	Waktu	TDS	pH	lux	Tinggi nutrisi
18/05/2022	00:00:00	1013,95	6,07	0,83	35,38
18/05/2022	01:00:00	1019,86	6,1	0,83	35,37
18/05/2022	02:00:00	1019,86	6,07	0,83	35,37
18/05/2022	03:00:00	1021,84	6,1	0,83	35,29
18/05/2022	04:00:00	1035,64	6,04	0,83	35,26
18/05/2022	05:00:00	1039,59	6,04	0,83	35,24
18/05/2022	06:00:00	1029,73	6,07	1111,67	35,19
18/05/2022	07:00:00	1031,7	5,99	2564,17	35,19

**Lanjutan data pengujian kinerja sensor pada *MicroSD***

Tanggal	Waktu	TDS	pH	lux	Tinggi nutrisi
18/05/2022	08:00:00	1027,75	6,07	2839,17	35,19
18/05/2022	09:00:00	1006,05	6,04	3135	35,19
18/05/2022	10:00:00	1043,54	7,61	3063,33	35,04
18/05/2022	11:00:00	1055,37	7,12	3260,83	34,67
18/05/2022	12:00:00	1039,59	7,09	3200,83	34,52
18/05/2022	13:00:00	1061,29	7,03	2835,83	34,45
18/05/2022	14:00:00	1071,15	6,84	2730,83	34,4
18/05/2022	15:00:00	1100,74	6,9	2427,5	34,4
18/05/2022	16:00:00	1140,2	6,73	2462,5	34,36
18/05/2022	17:00:00	1027,75	6,21	2387,5	34,31
18/05/2022	18:00:00	1041,56	6,04	2352,5	34,26
18/05/2022	19:00:00	1045,51	5,91	2345,83	34,24
18/05/2022	20:00:00	1057,34	5,57	0,83	34,2
18/05/2022	21:00:00	1069,18	5,68	0,83	34,2
18/05/2022	22:00:00	1065,23	5,63	0,83	34,13
18/05/2022	23:00:00	1077,07	5,57	0,83	34,09
19/05/2022	00:00:00	1082,99	5,52	0,83	34,06
19/05/2022	01:00:00	1079,04	5,44	0,83	34,04
19/05/2022	02:00:00	1082,99	5,41	0,83	34,02
19/05/2022	03:00:00	1082,99	5,27	0,83	34
19/05/2022	04:00:00	1090,88	5,3	0,83	33,99
19/05/2022	05:00:00	1086,93	5,3	0,83	33,99
19/05/2022	06:00:00	1094,82	5,22	2564,17	33,99
19/05/2022	07:00:00	1092,85	5,24	2839,17	33,99
19/05/2022	08:00:00	1041,56	5,68	3135	33,93
19/05/2022	09:00:00	1039,59	6,24	3315,83	33,93
19/05/2022	10:00:00	1000,14	6,15	3173,33	33,92
19/05/2022	11:00:00	988,3	6,13	3386,67	33,92
19/05/2022	12:00:00	994,22	6,18	3381,67	33,92
19/05/2022	13:00:00	992,25	6,18	3321,67	33,92
19/05/2022	14:00:00	994,22	6,15	3298,33	33,92
19/05/2022	15:00:00	1035,64	6,13	2784,17	33,74
19/05/2022	16:00:00	994,22	6,76	2483,33	33,65
19/05/2022	17:00:00	980,41	6,43	2465,83	33,63
19/05/2022	18:00:00	994,22	6,46	2454,17	33,58
19/05/2022	19:00:00	996,19	6,48	2440	33,58
19/05/2022	20:00:00	994,22	6,46	0,83	33,58
19/05/2022	21:00:00	990,27	6,48	0,83	33,58
19/05/2022	22:00:00	996,19	6,48	0,83	33,56
19/05/2022	23:00:00	1002,11	6,48	0,83	33,56
20/05/2022	00:00:00	1004,08	6,48	0,83	33,52



**Lanjutan data pengujian kinerja sensor pada *MicroSD***

Tanggal	Waktu	TDS	pH	lux	Tinggi nutrisi
20/05/2022	01:00:00	1006,05	6,54	0,83	33,52
20/05/2022	02:00:00	1010	6,59	0,83	33,52
20/05/2022	03:00:00	1006,05	6,84	0,83	33,52
20/05/2022	04:00:00	1006,05	6,51	0,83	33,52
20/05/2022	05:00:00	1004,08	6,51	0,83	33,52
20/05/2022	06:00:00	1004,08	6,54	2454,17	33,52
20/05/2022	07:00:00	1000,14	6,51	2622,5	33,5
20/05/2022	08:00:00	1010	6,26	3577,5	33,47
20/05/2022	09:00:00	978,44	6,21	3291,67	33,47
20/05/2022	10:00:00	994,22	5,99	4187,5	33,45
20/05/2022	11:00:00	980,41	6,04	3955,83	33,4
20/05/2022	12:00:00	964,63	6,04	3889,17	33,34
20/05/2022	13:00:00	978,44	6,02	3751,67	33,04
20/05/2022	14:00:00	998,16	5,91	3815,83	32,95
20/05/2022	15:00:00	974,49	6,18	3620,83	32,93
20/05/2022	16:00:00	960,68	6,26	3441,67	32,54
20/05/2022	17:00:00	964,63	6,24	3262,5	22,82
20/05/2022	18:00:00	992,25	5,88	3180	22,76
20/05/2022	19:00:00	1027,75	5,46	3186,67	22,57
20/05/2022	20:00:00	1035,64	5,49	0,83	22,55
20/05/2022	21:00:00	998,16	6,15	0,83	22,42
20/05/2022	22:00:00	1008,03	6,13	0,83	22,35
20/05/2022	23:00:00	1010	6,15	0	22,33
21/05/2022	00:00:00	1008,03	6,15	0	22,3
21/05/2022	01:00:00	1004,08	6,18	0	22,28
21/05/2022	02:00:00	1017,89	6,21	0	22,24
21/05/2022	03:00:00	1013,95	6,21	0	22,19
21/05/2022	04:00:00	1015,92	6,21	0	22,17
21/05/2022	05:00:00	1015,92	6,15	0,83	22,16
21/05/2022	06:00:00	1021,84	6,18	3197,5	22,14
21/05/2022	07:00:00	1011,97	6,15	3435,83	21,94
21/05/2022	08:00:00	1000,14	6,18	3662,5	21,9
21/05/2022	09:00:00	964,63	6,21	3744,17	21,9
21/05/2022	10:00:00	984,36	5,74	3453,33	21,9
21/05/2022	11:00:00	962,66	5,79	3919,17	21,89
21/05/2022	12:00:00	970,55	5,74	3990	21,87
21/05/2022	13:00:00	990,27	5,66	3661,67	21,81
21/05/2022	14:00:00	1013,95	5,49	3597,5	21,81
21/05/2022	15:00:00	1008,03	5,52	3774,17	21,79
21/05/2022	16:00:00	903,48	6,92	3450,83	21,78
21/05/2022	17:00:00	935,04	6,48	3260,83	21,78

**Lanjutan data pengujian kinerja sensor pada *MicroSD***

Tanggal	Waktu	TDS	pH	lux	Tinggi nutrisi
21/05/2022	18:00:00	956,74	6,37	2785,83	21,78
21/05/2022	19:00:00	933,07	6,7	2753,33	21,76
21/05/2022	20:00:00	931,09	6,7	0,83	21,72
21/05/2022	21:00:00	940,96	6,68	0	21,72
21/05/2022	22:00:00	942,93	6,7	0	21,72
21/05/2022	23:00:00	948,85	6,76	0	21,72
22/05/2022	00:00:00	954,77	6,79	0	21,72
22/05/2022	01:00:00	956,74	6,79	0	21,72
22/05/2022	02:00:00	956,74	6,73	0	21,72
22/05/2022	03:00:00	956,74	6,81	0,83	21,72
22/05/2022	04:00:00	938,98	6,76	0,83	21,69
22/05/2022	05:00:00	942,93	6,81	0,83	21,69
22/05/2022	06:00:00	921,23	6,81	3140,83	21,69
22/05/2022	07:00:00	891,64	6,76	3370	21,56
22/05/2022	08:00:00	889,67	6,79	3271,67	21,47
22/05/2022	09:00:00	899,53	6,76	3189,17	21,44
22/05/2022	10:00:00	1004,08	5,79	3422,5	21,42
22/05/2022	11:00:00	1006,05	5,93	3435,83	21,4
22/05/2022	12:00:00	1045,51	5,19	3504,17	21,15
22/05/2022	13:00:00	1043,54	5,27	4981,67	21,06
22/05/2022	14:00:00	1027,75	5,38	4663,33	21,01
22/05/2022	15:00:00	1002,11	5,88	3931,67	20,99
22/05/2022	16:00:00	998,16	5,85	3378,33	20,94
22/05/2022	17:00:00	986,33	6,21	3380	20,92
22/05/2022	18:00:00	1006,05	6,29	3356,67	20,85
22/05/2022	19:00:00	1006,05	6,32	3301,67	20,79
22/05/2022	20:00:00	1004,08	6,32	0,83	20,72
22/05/2022	21:00:00	1013,95	6,29	0,83	20,69
22/05/2022	22:00:00	1010	6,29	0,83	20,63
22/05/2022	23:00:00	1006,05	6,24	0,83	20,56
23/05/2022	00:00:00	1008,03	6,29	0,83	20,54
23/05/2022	01:00:00	1008,03	6,32	0,83	20,52
23/05/2022	02:00:00	1013,95	6,32	0,83	20,47
23/05/2022	03:00:00	1011,97	6,26	0,83	20,4
23/05/2022	04:00:00	1019,86	6,29	0,83	20,34
23/05/2022	05:00:00	1021,84	6,29	0,83	20,31
23/05/2022	06:00:00	1017,89	6,15	3283,33	20,29
23/05/2022	07:00:00	1011,97	6,29	4043,33	20,24
23/05/2022	08:00:00	994,22	6,26	4338,33	20,2
23/05/2022	09:00:00	948,85	6,32	4327,5	20,18
23/05/2022	10:00:00	962,66	5,96	4516,67	20,17

**Lanjutan data pengujian kinerja sensor pada *MicroSD***

Tanggal	Waktu	TDS	pH	lux	Tinggi nutrisi
23/05/2022	11:00:00	972,52	5,77	4830,83	20,13
23/05/2022	12:00:00	986,33	5,77	4324,17	20,11
23/05/2022	13:00:00	1015,92	5,49	4099,17	20,08
23/05/2022	14:00:00	1033,67	5,27	3995,83	20,06
23/05/2022	15:00:00	1045,51	5,27	4308,33	20,03
23/05/2022	16:00:00	1023,81	5,44	3747,5	19,99
23/05/2022	17:00:00	1033,67	5,44	3747,5	19,97
23/05/2022	18:00:00	1035,64	5,44	3201,67	19,95
23/05/2022	19:00:00	1049,45	5,41	3167,5	19,92
23/05/2022	20:00:00	1059,32	5,35	0,83	19,9
23/05/2022	21:00:00	1061,29	5,33	0,83	19,88
23/05/2022	22:00:00	1045,51	5,63	0,83	19,83
23/05/2022	23:00:00	1059,32	5,63	0,83	19,79
24/05/2022	00:00:00	1082,99	5,3	0,83	19,77
24/05/2022	01:00:00	1086,93	5,41	0,83	19,72
24/05/2022	02:00:00	1079,04	5,74	0,83	19,69
24/05/2022	03:00:00	1071,15	5,74	0,83	19,63
24/05/2022	04:00:00	1114,55	5,11	0,83	19,58
24/05/2022	05:00:00	1128,36	5	0,83	19,52
24/05/2022	06:00:00	1140,2	4,8	3304,17	19,5
24/05/2022	07:00:00	1116,52	4,97	3531,67	19,47
24/05/2022	08:00:00	1059,32	5,52	3955,83	19,45
24/05/2022	09:00:00	1088,91	4,69	3875	19,4
24/05/2022	10:00:00	1027,75	5,3	4070,83	19,38
24/05/2022	11:00:00	899,53	7,28	3737,5	19,35
24/05/2022	12:00:00	935,04	7,2	3746,67	19,32
24/05/2022	13:00:00	915,31	7,17	3852,5	19,29
24/05/2022	14:00:00	909,39	7,12	3686,67	19,24
24/05/2022	15:00:00	911,37	7,17	3381,67	19,2
24/05/2022	16:00:00	923,2	7,09	3130,83	19,18
24/05/2022	17:00:00	1132,3	6,65	3093,33	19,13
24/05/2022	18:00:00	1136,25	6,43	3384,17	19,06
24/05/2022	19:00:00	1108,63	6,65	3802,5	18,98
24/05/2022	20:00:00	1067,21	6,79	0,83	18,93
24/05/2022	21:00:00	1061,29	5,33	0,83	18,91
24/05/2022	22:00:00	1045,51	5,63	0,83	18,88
24/05/2022	23:00:00	1059,32	5,63	0,83	18,82
25/05/2022	00:00:00	1082,99	4,8	0	18,98
25/05/2022	01:00:00	1086,93	4,97	0,83	18,93
25/05/2022	02:00:00	1079,04	5	0,83	18,91
25/05/2022	03:00:00	1071,15	5,11	0,83	18,88

**Lanjutan data pengujian kinerja sensor pada *MicroSD***

Tanggal	Waktu	TDS	pH	lux	Tinggi nutrisi
25/05/2022	04:00:00	1114,55	5,3	0	18,82
25/05/2022	05:00:00	1128,36	5,41	0,83	18,79
25/05/2022	06:00:00	1140,2	5,74	2483,33	18,73
25/05/2022	07:00:00	1116,52	5,74	2310	18,64
25/05/2022	08:00:00	1055,37	6,62	2659,17	18,6
25/05/2022	09:00:00	1065,23	5,44	2330	18,57
25/05/2022	10:00:00	942,93	5,33	3224,17	18,47
25/05/2022	11:00:00	940,96	5,38	3327,5	18,38
25/05/2022	12:00:00	937,01	5,3	3688,33	18,3
25/05/2022	13:00:00	933,07	5,33	3605	18,25
25/05/2022	14:00:00	929,12	5,36	3765	18,18
25/05/2022	15:00:00	927,15	5,36	3110	18,13
25/05/2022	16:00:00	925,18	5,2	2080	18,11
25/05/2022	17:00:00	933,07	5,22	1920	18,04
25/05/2022	18:00:00	944,9	5,28	1899,17	17,98
25/05/2022	19:00:00	950,82	5,25	1900,83	17,79
25/05/2022	20:00:00	958,71	5,09	1,67	17,62
25/05/2022	21:00:00	956,74	4,98	1,67	17,45
25/05/2022	22:00:00	958,71	4,9	1,67	17,45
25/05/2022	23:00:00	960,68	4,85	1,67	16,77
26/05/2022	00:00:00	990,27	4,72	0	16,73
26/05/2022	01:00:00	992,25	4,77	0,83	16,6
26/05/2022	02:00:00	998,16	5,06	0,83	16,57
26/05/2022	03:00:00	994,22	4,98	0,83	16,57
26/05/2022	04:00:00	992,25	4,72	0	16,39
26/05/2022	05:00:00	996,19	5,01	0,83	16,23
26/05/2022	06:00:00	992,25	4,9	2483,33	16,19
26/05/2022	07:00:00	990,27	4,82	2310	16,14
26/05/2022	08:00:00	923,2	4,8	2659,17	16,12
26/05/2022	09:00:00	915,31	4,85	4092,5	16,07
26/05/2022	10:00:00	909,39	5,97	3585,83	16
26/05/2022	11:00:00	907,42	5,91	4344,17	15,94
26/05/2022	12:00:00	905,45	5,91	3509,17	15,85
26/05/2022	13:00:00	901,5	5,57	2786,67	15,73
26/05/2022	14:00:00	899,53	5,65	2219,17	15,66
26/05/2022	15:00:00	895,59	6,31	2853,33	15,62
26/05/2022	16:00:00	893,61	6,29	2590,83	15,6
26/05/2022	17:00:00	891,64	6,31	2522,5	15,33
26/05/2022	18:00:00	891,64	6,39	2236,67	15,15
26/05/2022	19:00:00	889,67	6,39	1866,67	14,96
26/05/2022	20:00:00	887,7	6,37	0,83	14,94

**Lanjutan data pengujian kinerja sensor pada *MicroSD***

Tanggal	Waktu	TDS	pH	lux	Tinggi nutrisi
26/05/2022	21:00:00	885,72	6,34	0,83	14,87
26/05/2022	22:00:00	885,72	6,31	0,83	14,8
26/05/2022	23:00:00	883,75	6,23	0	14,8
27/05/2022	00:00:00	887,7	6,23	0	14,65
27/05/2022	01:00:00	866	6,21	0,83	14,6
27/05/2022	02:00:00	867,97	6,23	0,83	14,46
27/05/2022	03:00:00	866	6,15	0,83	14,46
27/05/2022	04:00:00	871,91	6,13	0	14,4
27/05/2022	05:00:00	820,63	6,07	0,83	14,38
27/05/2022	06:00:00	830,49	6,07	2483,33	14,31
27/05/2022	07:00:00	793,01	5,99	2310	14,28
27/05/2022	08:00:00	794,98	5,99	2659,17	14,21
27/05/2022	09:00:00	828,52	5,57	4092,5	14,21
27/05/2022	10:00:00	828,52	5,49	3585,83	14,15
27/05/2022	11:00:00	842,32	5,57	4344,17	14,12
27/05/2022	12:00:00	848,24	5,54	3509,17	14,1
27/05/2022	13:00:00	866	5,57	2786,67	14,06
27/05/2022	14:00:00	856,13	5,57	2219,17	14,06
27/05/2022	15:00:00	848,24	5,57	2853,33	14,04
27/05/2022	16:00:00	846,27	5,57	2590,83	14,04
27/05/2022	17:00:00	866	5,57	2522,5	14,04
27/05/2022	18:00:00	844,3	5,57	2236,67	14,01
27/05/2022	19:00:00	862,05	5,54	1866,67	13,99
27/05/2022	20:00:00	867,97	5,52	0,83	13,99
27/05/2022	21:00:00	866	5,54	0,83	13,97
27/05/2022	22:00:00	866	5,52	0,83	13,97
27/05/2022	23:00:00	842,32	5,57	0	13,95
28/05/2022	00:00:00	830,49	5,57	0	13,94
28/05/2022	01:00:00	808,79	5,54	0,83	13,92
28/05/2022	02:00:00	826,54	5,54	0,83	13,88
28/05/2022	03:00:00	834,43	5,52	0,83	13,87
28/05/2022	04:00:00	779,2	5,57	0	13,85
28/05/2022	05:00:00	808,79	5,54	0,83	13,83
28/05/2022	06:00:00	802,87	5,57	2483,33	13,81
28/05/2022	07:00:00	785,12	5,54	2310	13,79
28/05/2022	08:00:00	818,65	5,57	2659,17	13,76
28/05/2022	09:00:00	824,57	5,57	4092,5	13,73
28/05/2022	10:00:00	826,54	5,57	3585,83	13,71
28/05/2022	11:00:00	838,38	5,54	4344,17	13,68
28/05/2022	12:00:00	842,32	5,54	3509,17	13,65
28/05/2022	13:00:00	838,98	5,57	2786,67	13,6

**Lanjutan data pengujian kinerja sensor pada *MicroSD***

Tanggal	Waktu	TDS	pH	lux	Tinggi nutrisi
28/05/2022	14:00:00	840,96	5,54	2219,17	13,58
28/05/2022	15:00:00	854,16	5,65	2853,33	13,55
28/05/2022	16:00:00	858,11	5,54	2590,83	13,52
28/05/2022	17:00:00	864,02	5,57	2522,5	13,49
28/05/2022	18:00:00	866	5,6	2236,67	13,46
28/05/2022	19:00:00	875,86	5,6	1866,67	13,42
28/05/2022	20:00:00	871,91	5,57	0,83	13,39
28/05/2022	21:00:00	881,78	5,57	0,83	13,37
28/05/2022	22:00:00	881,78	5,54	0,83	13,33
28/05/2022	23:00:00	877,83	5,52	0	13,31
29/05/2022	00:00:00	842,93	5,57	0	13,28
29/05/2022	01:00:00	842,93	5,54	0,83	13,25
29/05/2022	02:00:00	852,79	5,52	0,83	13,22
29/05/2022	03:00:00	846,88	5,52	0,83	13,19
29/05/2022	04:00:00	838,98	5,54	0	13,17
29/05/2022	05:00:00	848,85	5,54	0,83	13,13
29/05/2022	06:00:00	842,32	5,57	2483,33	13,11
29/05/2022	07:00:00	820,63	5,54	2310	13,09
29/05/2022	08:00:00	824,57	5,57	2659,17	13,05
29/05/2022	09:00:00	820,63	5,54	4092,5	13,01
29/05/2022	10:00:00	814,71	5,54	3585,83	12,99
29/05/2022	11:00:00	810,76	5,57	4344,17	12,97
29/05/2022	12:00:00	806,82	5,57	3509,17	12,93
29/05/2022	13:00:00	804,84	5,52	2786,67	12,9
29/05/2022	14:00:00	806,82	5,52	2219,17	12,88
29/05/2022	15:00:00	810,76	5,54	2853,33	12,85
29/05/2022	16:00:00	808,79	5,52	2590,83	12,82
29/05/2022	17:00:00	822,6	5,62	2522,5	12,7
29/05/2022	18:00:00	828,52	5,52	2236,67	12,67
29/05/2022	19:00:00	832,46	5,54	1866,67	12,64
29/05/2022	20:00:00	822,6	5,54	0,83	12,62
29/05/2022	21:00:00	820,63	5,52	0,83	12,6
29/05/2022	22:00:00	820,63	5,57	0,83	12,59
29/05/2022	23:00:00	826,54	5,57	0	12,57
30/05/2022	00:00:00	814,71	5,6	0	12,52
30/05/2022	01:00:00	810,76	5,57	0,83	12,5
30/05/2022	02:00:00	806,82	5,57	0,83	12,49
30/05/2022	03:00:00	804,84	5,57	0,83	12,47
30/05/2022	04:00:00	802,87	5,57	0	12,44
30/05/2022	05:00:00	804,84	5,52	0,83	12,41
30/05/2022	06:00:00	806,82	5,54	2483,33	12,39

**Lanjutan data pengujian kinerja sensor pada *MicroSD***

Tanggal	Waktu	TDS	pH	lux	Tinggi nutrisi
30/05/2022	07:00:00	804,84	5,54	2310	12,35
30/05/2022	08:00:00	791,04	5,57	2659,17	12,33
30/05/2022	09:00:00	796,95	5,52	4092,5	12,3
30/05/2022	10:00:00	794,98	5,57	3585,83	12,28
30/05/2022	11:00:00	793,01	5,57	4344,17	12,25
30/05/2022	12:00:00	787,09	5,52	3509,17	12,21
30/05/2022	13:00:00	787,09	5,52	2786,67	12,18
30/05/2022	14:00:00	785,12	5,52	2219,17	12,15
30/05/2022	15:00:00	785,12	5,57	2853,33	12,11
30/05/2022	16:00:00	787,09	5,54	2590,83	12,07
30/05/2022	17:00:00	791,04	5,54	2522,5	12,05
30/05/2022	18:00:00	791,04	5,54	2236,67	12,03
30/05/2022	19:00:00	800,9	5,52	1866,67	12
30/05/2022	20:00:00	802,87	5,52	0,83	11,99
30/05/2022	21:00:00	806,82	5,57	0,83	11,96
30/05/2022	22:00:00	802,87	5,57	0,83	11,92
30/05/2022	23:00:00	804,84	5,57	0	11,89
31/05/2022	00:00:00	806,82	5,57	0	11,87
31/05/2022	01:00:00	810,76	5,52	0,83	11,85
31/05/2022	02:00:00	814,71	5,57	0,83	11,83
31/05/2022	03:00:00	804,84	5,52	0,83	11,81
31/05/2022	04:00:00	808,79	5,57	0	11,79
31/05/2022	05:00:00	806,82	5,49	0,83	11,77
31/05/2022	06:00:00	804,84	5,6	2483,33	11,74
31/05/2022	07:00:00	800,9	5,52	2310	11,71
31/05/2022	08:00:00	796,95	5,49	2659,17	11,68
31/05/2022	09:00:00	1011,97	5,76	4092,5	23,3
31/05/2022	10:00:00	958,71	5,73	3585,83	23,24
31/05/2022	11:00:00	931,09	5,73	4344,17	23,24
31/05/2022	12:00:00	913,34	5,76	3509,17	23,23
31/05/2022	13:00:00	929,12	5,81	2786,67	23,14
31/05/2022	14:00:00	946,88	5,81	2219,17	23,05
31/05/2022	15:00:00	946,88	5,84	2853,33	23,05
31/05/2022	16:00:00	950,82	5,84	2590,83	23,03
31/05/2022	17:00:00	903,48	5,86	2522,5	23,03
31/05/2022	18:00:00	984,36	5,91	2236,67	22,77
31/05/2022	19:00:00	1002,11	5,86	1866,67	22,71
31/05/2022	20:00:00	1011,97	5,84	0,83	22,51
31/05/2022	21:00:00	1031,7	5,81	0,83	22,39
31/05/2022	22:00:00	1043,54	5,78	0,83	22,39
31/05/2022	23:00:00	1047,48	5,81	0	22,37

**Lanjutan data pengujian kinerja sensor pada *MicroSD***

Tanggal	Waktu	TDS	pH	lux	Tinggi nutrisi
01/06/2022	00:00:00	1043,54	5,84	1,67	22,26
01/06/2022	01:00:00	1053,4	5,81	1,67	21,99
01/06/2022	02:00:00	1061,29	5,84	1,67	21,78
01/06/2022	03:00:00	1071,15	5,84	1,67	21,65
01/06/2022	04:00:00	1067,21	5,78	0,83	21,65
01/06/2022	05:00:00	1069,18	5,81	1,67	21,37
01/06/2022	06:00:00	1079,04	5,84	2190,83	21,33
01/06/2022	07:00:00	1073,13	5,81	2337,5	21,33
01/06/2022	08:00:00	1045,51	5,68	3791,67	21,31
01/06/2022	09:00:00	1000,14	5,68	3791,67	21,26
01/06/2022	10:00:00	972,52	5,68	3519,17	21,17
01/06/2022	11:00:00	964,63	5,6	3315	21,11
01/06/2022	12:00:00	970,55	5,62	2841,67	21,11
01/06/2022	13:00:00	1073,13	5,28	2325,83	21,04
01/06/2022	14:00:00	1073,13	5,28	2319,17	20,99
01/06/2022	15:00:00	1073,13	5,3	2333,33	20,99
01/06/2022	16:00:00	1065,23	5,14	1864,17	20,99
01/06/2022	17:00:00	1041,56	5,17	1864,17	20,94
01/06/2022	18:00:00	1039,59	4,98	1700,83	20,81
01/06/2022	19:00:00	1047,48	5,12	1710,83	20,72
01/06/2022	20:00:00	1053,4	5,12	1,67	20,67
01/06/2022	21:00:00	1057,34	5,12	1,67	20,67
01/06/2022	22:00:00	1055,37	5,04	1,67	20,63
01/06/2022	23:00:00	1067,21	5,17	1,67	20,61
02/06/2022	00:00:00	1051,43	5,49	0,83	20,56
02/06/2022	01:00:00	1045,51	5,41	0,83	20,51
02/06/2022	02:00:00	1049,45	5,2	0,83	20,43
02/06/2022	03:00:00	1055,37	5,41	0,83	20,4
02/06/2022	04:00:00	1053,4	5,06	0,83	20,4
02/06/2022	05:00:00	1055,37	5,36	0,83	20,4
02/06/2022	06:00:00	1067,21	5,12	2044,17	20,33
02/06/2022	07:00:00	1063,26	5,14	2062,5	20,33
02/06/2022	08:00:00	1041,56	6,5	3152,5	20,31
02/06/2022	09:00:00	1033,68	6,55	3125,83	20,18
02/06/2022	10:00:00	1021,84	6,53	3131,67	20,06
02/06/2022	11:00:00	919,26	5,62	2950	20,02
02/06/2022	12:00:00	917,29	5,52	2839,17	19,99
02/06/2022	13:00:00	927,15	5,49	2519,17	19,97
02/06/2022	14:00:00	919,26	5,62	2100	19,93
02/06/2022	15:00:00	915,31	5,54	2033,33	19,93
02/06/2022	16:00:00	909,39	5,57	1951,67	19,83



**Lanjutan data pengujian kinerja sensor pada *MicroSD***

Tanggal	Waktu	TDS	pH	lux	Tinggi nutrisi
02/06/2022	17:00:00	913,34	5,62	1777,5	19,7
02/06/2022	18:00:00	933,07	5,54	1620,83	19,66
02/06/2022	19:00:00	954,77	5,57	1624,17	19,59
02/06/2022	20:00:00	958,71	5,54	0	19,47
02/06/2022	21:00:00	980,41	5,54	0	19,45
02/06/2022	22:00:00	982,38	5,6	0	19,45
02/06/2022	23:00:00	998,16	5,52	0	19,34
03/06/2022	00:00:00	1008,03	5,46	0	19,24
03/06/2022	01:00:00	1011,97	5,52	0	19,2
03/06/2022	02:00:00	1017,89	5,52	0	19,13
03/06/2022	03:00:00	1019,86	5,54	0	19,13
03/06/2022	04:00:00	1021,84	5,49	0	19,11
03/06/2022	05:00:00	1031,7	5,46	0	19,07
03/06/2022	06:00:00	1025,78	5,44	1951,67	19,06
03/06/2022	07:00:00	1011,97	5,44	2240	19,02
03/06/2022	08:00:00	1006,05	5,49	2240	19
03/06/2022	09:00:00	964,63	5,57	3729,17	18,93
03/06/2022	10:00:00	956,74	5,52	3559,17	18,9
03/06/2022	11:00:00	982,38	5,57	2106,67	18,88
03/06/2022	12:00:00	968,57	5,57	3030,83	18,86
03/06/2022	13:00:00	972,52	5,6	2142,5	18,86
03/06/2022	14:00:00	968,57	5,52	2248,33	18,84
03/06/2022	15:00:00	998,16	5,57	1809,17	18,79
03/06/2022	16:00:00	1029,73	5,52	1683,33	18,77
03/06/2022	17:00:00	994,22	5,44	1687,5	18,72
03/06/2022	18:00:00	992,25	5,49	1650	18,66
03/06/2022	19:00:00	988,3	5,49	1639,17	18,64
03/06/2022	20:00:00	986,33	5,41	0	18,64
03/06/2022	21:00:00	984,36	5,38	0	18,61
03/06/2022	22:00:00	980,41	5,41	0	18,59
03/06/2022	23:00:00	988,3	5,46	0	18,59
04/06/2022	00:00:00	986,33	5,36	0	18,57
04/06/2022	01:00:00	986,33	5,41	0	18,53
04/06/2022	02:00:00	990,27	5,41	0	18,52
04/06/2022	03:00:00	990,27	5,38	0	18,52
04/06/2022	04:00:00	992,25	5,3	0	18,52
04/06/2022	05:00:00	996,19	5,36	0,83	18,5
04/06/2022	06:00:00	998,16	5,33	1852,5	18,45
04/06/2022	07:00:00	986,33	6,85	2031,67	18,39
04/06/2022	08:00:00	984,36	5,78	2117,5	18,39
04/06/2022	09:00:00	980,41	5,62	2240	18,38

**Lanjutan data pengujian kinerja sensor pada *MicroSD***

Tanggal	Waktu	TDS	pH	lux	Tinggi nutrisi
04/06/2022	10:00:00	978,44	5,68	2600,83	18,3
04/06/2022	11:00:00	962,66	5,62	2937,5	18,3
04/06/2022	12:00:00	950,82	5,78	2830,83	18,3
04/06/2022	13:00:00	938,98	5,78	2528,33	18,27
04/06/2022	14:00:00	935,04	5,76	2584,17	18,23
04/06/2022	15:00:00	937,01	5,81	2118,33	18,18
04/06/2022	16:00:00	958,71	5,54	1805,83	18,16
04/06/2022	17:00:00	940,69	5,54	1747,5	18,11
04/06/2022	18:00:00	940,68	5,54	1731,67	18,02
04/06/2022	19:00:00	940,69	5,57	1727,5	18
04/06/2022	20:00:00	1010	5,41	0,83	17,98
04/06/2022	21:00:00	1013,95	5,46	0,83	17,93
04/06/2022	22:00:00	1015,92	5,46	0,83	17,91
04/06/2022	23:00:00	1015,92	5,36	0,83	17,89
05/06/2022	00:00:00	1013,95	5,33	0,83	17,82
05/06/2022	01:00:00	1021,84	5,33	0,83	17,8
05/06/2022	02:00:00	1025,78	5,38	0,83	17,7
05/06/2022	03:00:00	1025,78	5,28	0,83	17,64
05/06/2022	04:00:00	1031,7	5,28	0,83	17,59
05/06/2022	05:00:00	1035,64	5,28	0,83	17,59
05/06/2022	06:00:00	1031,7	5,25	1955	17,52
05/06/2022	07:00:00	1017,89	5,33	2269,17	17,5
05/06/2022	08:00:00	984,36	5,41	3380,83	17,5
05/06/2022	09:00:00	956,74	5,44	2951,67	17,45
05/06/2022	10:00:00	938,98	5,46	2919,17	17,39
05/06/2022	11:00:00	940,96	5,49	2808,33	17,37
05/06/2022	12:00:00	940,96	5,46	2582,5	17,32
05/06/2022	13:00:00	938,98	5,46	2493,33	17,28
05/06/2022	14:00:00	946,88	5,52	2431,67	17,19
05/06/2022	15:00:00	935,04	5,44	2124,17	17,19
05/06/2022	16:00:00	946,88	5,44	1852,5	17,14
05/06/2022	17:00:00	978,44	5,36	1747,5	17,12
05/06/2022	18:00:00	984,36	5,36	1731,67	17,02
05/06/2022	19:00:00	994,22	5,33	1727,5	16,93
05/06/2022	20:00:00	994,22	5,28	0,83	16,78
05/06/2022	21:00:00	1000,14	5,33	0,83	16,59
05/06/2022	22:00:00	1000,14	5,14	0,83	16,55
05/06/2022	23:00:00	1004,08	5,09	0,83	16,53
06/06/2022	00:00:00	1002,11	5,12	0,83	16,39
06/06/2022	01:00:00	1010	5,09	0,83	16,32
06/06/2022	02:00:00	1010	5,06	0,83	16,26

**Lanjutan data pengujian kinerja sensor pada *MicroSD***

Tanggal	Waktu	TDS	pH	lux	Tinggi nutrisi
06/06/2022	03:00:00	1013,95	5,04	0,83	16,25
06/06/2022	04:00:00	1015,92	4,93	0,83	16,19
06/06/2022	05:00:00	1015,92	4,96	0,83	16,08
06/06/2022	06:00:00	1013,95	4,98	2115,83	16,07
06/06/2022	07:00:00	996,19	5,14	3096,67	15,98
06/06/2022	08:00:00	990,27	5,06	2865	15,92
06/06/2022	09:00:00	976,45	5,17	3053,33	15,92
06/06/2022	10:00:00	954,77	5,73	2415,83	15,87
06/06/2022	11:00:00	940,96	5,68	3105	15,85
06/06/2022	12:00:00	938,98	5,73	2398,33	15,78
06/06/2022	13:00:00	937,01	5,78	2235	15,74
06/06/2022	14:00:00	940,96	5,7	2291,67	15,74
06/06/2022	15:00:00	935,04	5,76	2065	15,74
06/06/2022	16:00:00	952,79	5,84	1977,5	15,6
06/06/2022	17:00:00	970,55	5,78	1803,33	15,6
06/06/2022	18:00:00	976,46	5,46	1720,83	15,58
06/06/2022	19:00:00	980,41	5,41	1720	15,4
06/06/2022	20:00:00	986,33	5,38	0,83	15,32
06/06/2022	21:00:00	972,52	5,36	0,83	15,12
06/06/2022	22:00:00	984,36	5,14	0,83	14,99
06/06/2022	23:00:00	990,27	5,06	0,83	14,94
07/06/2022	00:00:00	990,27	5,04	0	14,89
07/06/2022	01:00:00	992,25	4,98	0,83	14,53
07/06/2022	02:00:00	998,16	4,98	0,83	14,46
07/06/2022	03:00:00	994,22	4,88	0,83	14,4
07/06/2022	04:00:00	992,25	4,82	0,83	14,35
07/06/2022	05:00:00	996,19	4,88	0	14,21
07/06/2022	06:00:00	992,25	5,22	2425	14,19
07/06/2022	07:00:00	990,27	5,22	2624,17	14,15
07/06/2022	08:00:00	923,2	5,57	2666,67	14,15
07/06/2022	09:00:00	915,31	5,52	4260,83	14,12
07/06/2022	10:00:00	909,39	5,57	3955	14,04
07/06/2022	11:00:00	907,42	5,6	3907,5	14,01
07/06/2022	12:00:00	905,45	5,52	3650	13,92
07/06/2022	13:00:00	901,5	5,52	3655,83	13,69
07/06/2022	14:00:00	899,53	5,6	2839,17	13,35
07/06/2022	15:00:00	895,59	5,57	2887,5	12,79
07/06/2022	16:00:00	893,61	5,54	2471,67	12,74
07/06/2022	17:00:00	891,64	5,54	2293,33	12,72
07/06/2022	18:00:00	891,64	5,57	2142,5	12,67
07/06/2022	19:00:00	889,67	5,57	2145,83	12,67

**Lanjutan data pengujian kinerja sensor pada *MicroSD***

Tanggal	Waktu	TDS	pH	lux	Tinggi nutrisi
07/06/2022	20:00:00	887,7	5,57	0,83	12,65
07/06/2022	21:00:00	885,72	5,57	0,83	12,61
07/06/2022	22:00:00	885,72	5,57	0,83	12,61
07/06/2022	23:00:00	883,75	5,57	0,83	12,38
08/06/2022	00:00:00	883,75	5,57	0	12,36
08/06/2022	01:00:00	881,78	5,6	0,83	12,34
08/06/2022	02:00:00	879,8	5,6	0,83	12,33
08/06/2022	03:00:00	877,83	5,57	0,83	12,33
08/06/2022	04:00:00	875,86	5,6	0	12,33
08/06/2022	05:00:00	879,8	5,6	0,83	12,33
08/06/2022	06:00:00	875,86	5,62	2483,33	12,33
08/06/2022	07:00:00	889,67	5,6	2310	12,33
08/06/2022	08:00:00	875,86	5,68	2659,17	12,33
08/06/2022	09:00:00	852,19	5,65	4092,5	12,31
08/06/2022	10:00:00	840,35	5,62	3585,83	12,29
08/06/2022	11:00:00	822,6	5,68	4344,17	12
08/06/2022	12:00:00	844,3	5,73	3509,17	11,95
08/06/2022	13:00:00	856,13	5,86	2786,67	11,9
08/06/2022	14:00:00	846,27	5,81	2219,17	11,86
08/06/2022	15:00:00	848,24	5,97	2853,33	11,84
08/06/2022	16:00:00	842,32	5,81	2590,83	11,81
08/06/2022	17:00:00	850,21	5,99	2522,5	11,81
08/06/2022	18:00:00	873,89	5,49	2236,67	11,79
08/06/2022	19:00:00	883,75	5,49	1866,67	11,75
08/06/2022	20:00:00	891,64	5,41	0,83	11,61
08/06/2022	21:00:00	831,09	5,41	0,83	11,54
08/06/2022	22:00:00	835,04	5,46	0,83	11,41
08/06/2022	23:00:00	840,96	5,41	0	11,4
09/06/2022	00:00:00	838,98	5,38	0,83	11,07
09/06/2022	01:00:00	840,96	5,3	0,83	11,02
09/06/2022	02:00:00	842,93	5,28	0,83	10,93
09/06/2022	03:00:00	842,93	5,3	0,83	10,73
09/06/2022	04:00:00	852,79	5,33	1,67	10,73
09/06/2022	05:00:00	846,88	5,25	0,83	10,54
09/06/2022	06:00:00	838,98	5,3	2014,17	10,46
09/06/2022	07:00:00	848,85	5,38	2042,5	10,41
09/06/2022	08:00:00	842,32	5,12	4105	10,39
09/06/2022	09:00:00	820,63	5,36	3310	10,34
09/06/2022	10:00:00	824,57	5,38	3915	10,25
09/06/2022	11:00:00	820,63	5,33	3570,83	10,2
09/06/2022	12:00:00	822,6	5,54	3425	10,16

**Lanjutan data pengujian kinerja sensor pada *MicroSD***

Tanggal	Waktu	TDS	pH	lux	Tinggi nutrisi
09/06/2022	13:00:00	828,52	5,49	2991,67	10,16
09/06/2022	14:00:00	832,46	5,52	2933,33	10,14
09/06/2022	15:00:00	822,6	5,76	2439,17	10,12
09/06/2022	16:00:00	820,63	5,7	2103,33	10,09
09/06/2022	17:00:00	820,63	5,57	2003,33	10,07
09/06/2022	18:00:00	826,54	5,33	1858,33	10
09/06/2022	19:00:00	996,19	5,49	1858,34	23,3
09/06/2022	20:00:00	998,16	5,44	0,83	23,24
09/06/2022	21:00:00	1011,97	5,12	0,83	23,24
09/06/2022	22:00:00	996,19	5,54	0,83	23,23
09/06/2022	23:00:00	988,3	5,6	0,83	23,14
10/06/2022	00:00:00	1010	5,22	0	23,05
10/06/2022	01:00:00	983,2	5,33	0,83	23,05
10/06/2022	02:00:00	983,61	5,33	0,83	23,03
10/06/2022	03:00:00	985,18	5,09	0,83	23,03
10/06/2022	04:00:00	985,18	5,22	0,83	22,74
10/06/2022	05:00:00	987,7	5,17	0	22,51
10/06/2022	06:00:00	988,98	5,17	2425	22,49
10/06/2022	07:00:00	989,67	5,17	2624,17	21,9
10/06/2022	08:00:00	993,61	6,37	2666,67	21,87
10/06/2022	09:00:00	994,49	6,61	4260,83	21,85
10/06/2022	10:00:00	994,49	7,06	3955	21,65
10/06/2022	11:00:00	995,18	7,3	3907,5	21,51
10/06/2022	12:00:00	996,19	7,03	3650	20,67
10/06/2022	13:00:00	996,74	7,19	3655,83	20,47
10/06/2022	14:00:00	998,16	5,84	2839,17	19,93
10/06/2022	15:00:00	998,85	5,7	2887,5	19,91
10/06/2022	16:00:00	1000,14	5,57	2471,67	19,74
10/06/2022	17:00:00	1006,05	5,6	2293,33	19,74
10/06/2022	18:00:00	1008,03	5,36	2142,5	19,18
10/06/2022	19:00:00	1013,95	5,2	2145,83	19,13
10/06/2022	20:00:00	1017,89	5,14	0,83	19,07
10/06/2022	21:00:00	1021,84	5,17	0,83	19
10/06/2022	22:00:00	1021,84	5,14	0,83	19
10/06/2022	23:00:00	1027,75	5,17	0,83	19
11/06/2022	00:00:00	1004,08	5,14	0	18,77
11/06/2022	01:00:00	1017,62	5,12	0,83	18,77
11/06/2022	02:00:00	1015,64	5,14	0,83	18,72
11/06/2022	03:00:00	1013,81	5,14	0,83	18,7
11/06/2022	04:00:00	1011,97	5,12	0	18,62
11/06/2022	05:00:00	1009,86	5,14	0,83	18,54

**Lanjutan data pengujian kinerja sensor pada *MicroSD***

Tanggal	Waktu	TDS	pH	lux	Tinggi nutrisi
11/06/2022	06:00:00	1008,03	5,09	2483,33	18,52
11/06/2022	07:00:00	1006,05	4,98	2310	18,45
11/06/2022	08:00:00	994,49	5,01	2659,17	18,45
11/06/2022	09:00:00	992,66	5,44	4092,5	18,34
11/06/2022	10:00:00	992,52	5,41	3585,83	18,34
11/06/2022	11:00:00	991,09	5,44	4344,17	18,33
11/06/2022	12:00:00	990,66	5,6	3509,17	18,3
11/06/2022	13:00:00	989,12	5,6	2786,67	18,3
11/06/2022	14:00:00	987,01	5,6	2219,17	18,29
11/06/2022	15:00:00	987,01	5,62	2853,33	18,27
11/06/2022	16:00:00	986,6	5,62	2590,83	18,27
11/06/2022	17:00:00	986,6	5,57	2522,5	18,25
11/06/2022	18:00:00	985,45	5,38	2236,67	18,18
11/06/2022	19:00:00	984,63	5,28	1866,67	18,18
11/06/2022	20:00:00	983,34	5,17	0,83	18,17
11/06/2022	21:00:00	981,37	5,14	0,83	18,12
11/06/2022	22:00:00	979,53	5,17	0,83	18,11
11/06/2022	23:00:00	979,39	5,12	0	18,06
12/06/2022	00:00:00	996,55	5,12	0	18,02
12/06/2022	01:00:00	996,46	5,09	0,83	17,94
12/06/2022	02:00:00	999,46	5,09	0,83	17,94
12/06/2022	03:00:00	1000,41	5,04	0,83	17,93
12/06/2022	04:00:00	1002,38	5,02	0,83	17,92
12/06/2022	05:00:00	1006,41	4,98	0	17,91
12/06/2022	06:00:00	1012,38	4,93	2425	17,91
12/06/2022	07:00:00	1008,41	4,88	2624,17	17,9
12/06/2022	08:00:00	990,33	4,9	2666,67	17,81
12/06/2022	09:00:00	989,34	5,49	4260,83	17,78
12/06/2022	10:00:00	985,45	5,44	3955	17,78
12/06/2022	11:00:00	983,48	5,41	3907,5	17,77
12/06/2022	12:00:00	983,56	5,36	3650	17,76
12/06/2022	13:00:00	980,72	5,44	3655,83	17,75
12/06/2022	14:00:00	978,02	5,54	2839,17	17,75
12/06/2022	15:00:00	978,8	5,49	2887,5	17,74
12/06/2022	16:00:00	975,91	5,78	2471,67	17,73
12/06/2022	17:00:00	977,94	5,84	2293,33	17,73
12/06/2022	18:00:00	979,72	5,44	2142,5	17,72
12/06/2022	19:00:00	981,51	5,38	2145,83	17,7
12/06/2022	20:00:00	983,33	5,38	0,83	17,68
12/06/2022	21:00:00	985,17	5,33	0,83	17,67
12/06/2022	22:00:00	985,17	5,3	0,83	17,65

**Lanjutan data pengujian kinerja sensor pada *MicroSD***

Tanggal	Waktu	TDS	pH	lux	Tinggi nutrisi
12/06/2022	23:00:00	989,12	5,2	0,83	17,64
13/06/2022	00:00:00	991,09	5,2	0	17,63
13/06/2022	01:00:00	993,07	5,22	0,83	17,59
13/06/2022	02:00:00	993,15	5,17	0,83	17,56
13/06/2022	03:00:00	995,04	5,12	0,83	17,53
13/06/2022	04:00:00	997,93	5,12	0	17,51
13/06/2022	05:00:00	998,8	5,12	0,83	17,48
13/06/2022	06:00:00	1000,85	5,14	2483,33	17,45
13/06/2022	07:00:00	1002,9	5,04	2310	17,03
13/06/2022	08:00:00	987,15	5,09	2659,17	16,95
13/06/2022	09:00:00	984,59	5,54	4092,5	16,8
13/06/2022	10:00:00	981,8	5,57	3585,83	16,76
13/06/2022	11:00:00	979	5,57	4344,17	16,73
13/06/2022	12:00:00	976,05	5,57	3509,17	16,68
13/06/2022	13:00:00	976,78	5,62	2786,67	16,64
13/06/2022	14:00:00	973,75	5,57	2219,17	16,54
13/06/2022	15:00:00	971,61	5,6	2853,33	16,51
13/06/2022	16:00:00	971,42	5,6	2590,83	16,48
13/06/2022	17:00:00	974,08	5,46	2522,5	16,31
13/06/2022	18:00:00	976,8	5,12	2236,67	16,26
13/06/2022	19:00:00	978,8	4,96	1866,67	16,21
13/06/2022	20:00:00	980,75	4,88	0,83	16,2
13/06/2022	21:00:00	980,75	4,8	0,83	16,2
13/06/2022	22:00:00	983,61	4,77	0,83	16,19
13/06/2022	23:00:00	985,56	4,72	0	16,11
14/06/2022	00:00:00	1000,31	4,74	0	16,07
14/06/2022	01:00:00	997,53	4,72	0,83	15,96
14/06/2022	02:00:00	995,34	4,61	0,83	15,92
14/06/2022	03:00:00	993,26	4,61	0,83	15,92
14/06/2022	04:00:00	991,48	4,61	0,83	15,9
14/06/2022	05:00:00	991,31	4,66	0	15,88
14/06/2022	06:00:00	989,42	4,66	2425	15,85
14/06/2022	07:00:00	987,59	4,59	2624,17	15,77
14/06/2022	08:00:00	985,23	4,53	2666,67	15,75
14/06/2022	09:00:00	981,5	4,72	4260,83	15,72
14/06/2022	10:00:00	980,05	4,9	3955	15,7
14/06/2022	11:00:00	978,61	5,6	3907,5	15,65
14/06/2022	12:00:00	978,24	5,65	3650	15,61
14/06/2022	13:00:00	976,27	5,6	3655,83	15,6
14/06/2022	14:00:00	975,71	5,65	2839,17	15,58
14/06/2022	15:00:00	975,24	5,62	2887,5	15,58

**Lanjutan data pengujian kinerja sensor pada *MicroSD***

Tanggal	Waktu	TDS	pH	lux	Tinggi nutrisi
14/06/2022	16:00:00	973,54	5,62	2471,67	15,53
14/06/2022	17:00:00	973,52	5,68	2293,33	15,5
14/06/2022	18:00:00	973,49	5,57	2142,5	15,48
14/06/2022	19:00:00	971,09	5,62	2145,83	15,46
14/06/2022	20:00:00	970,76	5,49	0,83	15,43
14/06/2022	21:00:00	970,73	5,44	0,83	15,41
14/06/2022	22:00:00	968,82	5,41	0,83	15,37
14/06/2022	23:00:00	964,63	5,38	0,83	15,35
15/06/2022	00:00:00	982,19	5,44	0	15,33
15/06/2022	01:00:00	996,89	5,44	0,83	15,28
15/06/2022	02:00:00	993,86	5,41	0,83	15,25
15/06/2022	03:00:00	991,86	5,46	0,83	15,19
15/06/2022	04:00:00	988,97	5,41	0,83	15,14
15/06/2022	05:00:00	988,91	5,44	0	15,14
15/06/2022	06:00:00	986,08	5,44	2425	15,11
15/06/2022	07:00:00	984,97	5,3	2624,17	14,98
15/06/2022	08:00:00	980,11	5,22	2666,67	14,93
15/06/2022	09:00:00	976,04	5,3	4260,83	14,9
15/06/2022	10:00:00	974,19	5,36	3955	14,88
15/06/2022	11:00:00	973,23	5,36	3907,5	14,86
15/06/2022	12:00:00	972,27	5,41	3650	14,82
15/06/2022	13:00:00	972,24	5,54	3655,83	14,79
15/06/2022	14:00:00	970,28	5,46	2839,17	14,77
15/06/2022	15:00:00	970,21	5,68	2887,5	14,75
15/06/2022	16:00:00	968,32	5,68	2471,67	14,73
15/06/2022	17:00:00	967,2	5,44	2293,33	14,69
15/06/2022	18:00:00	966,52	5,41	2142,5	14,66
15/06/2022	19:00:00	966,13	5,38	2145,83	14,62
15/06/2022	20:00:00	965,95	5,28	0,83	14,59
15/06/2022	21:00:00	965,93	5,17	0,83	14,45
15/06/2022	22:00:00	963,49	5,04	0,83	14,4
15/06/2022	23:00:00	959,65	4,98	0,83	14,38
16/06/2022	00:00:00	976,16	4,9	0	14,2
16/06/2022	01:00:00	978,11	4,88	0,83	14,13
16/06/2022	02:00:00	980,11	4,85	0,83	14,08
16/06/2022	03:00:00	982,05	4,88	0,83	14,05
16/06/2022	04:00:00	984,91	4,88	0	13,99
16/06/2022	05:00:00	986,94	4,88	0,83	13,94
16/06/2022	06:00:00	989,94	4,9	2483,33	13,88
16/06/2022	07:00:00	990,97	4,82	2310	13,85
16/06/2022	08:00:00	975,13	4,72	2659,17	13,78



**Lanjutan data pengujian kinerja sensor pada *MicroSD***

Tanggal	Waktu	TDS	pH	lux	Tinggi nutrisi
16/06/2022	09:00:00	971,87	5,65	4092,5	13,74
16/06/2022	10:00:00	968,25	5,7	3585,83	13,71
16/06/2022	11:00:00	965,95	5,73	4344,17	13,69
16/06/2022	12:00:00	962,14	5,76	3509,17	13,65
16/06/2022	13:00:00	959,06	5,78	2786,67	13,59
16/06/2022	14:00:00	959,76	5,73	2219,17	13,55
16/06/2022	15:00:00	956,54	5,81	2853,33	13,53
16/06/2022	16:00:00	952,73	5,78	2590,83	13,5
16/06/2022	17:00:00	960,71	5,73	2522,5	13,47
16/06/2022	18:00:00	960,64	5,41	2236,67	13,44
16/06/2022	19:00:00	962,61	5,36	1866,67	13,4
16/06/2022	20:00:00	965,53	5,33	0,83	13,39
16/06/2022	21:00:00	967,36	5,2	0,83	13,35
16/06/2022	22:00:00	969,34	5,06	0,83	13,31
16/06/2022	23:00:00	971,39	4,98	0	13,28

**Lampiran 12. Data pengujian kinerja sensor pada aplikasi *blynk***

Tanggal dan waktu	TDS	pH	lux	Tinggi nutrisi
18/05/2022 00:00	1013,95	6,07	0,83	35,38
18/05/2022 01:00	1019,86	6,1	0,83	35,37
18/05/2022 02:00	1019,86	6,07	0,83	35,37
18/05/2022 03:00	1021,84	6,1	0,83	35,29
18/05/2022 04:00	1035,64	6,04	0,83	35,26
18/05/2022 05:00	1039,59	6,04	0,83	35,24
18/05/2022 06:00	1029,73	6,07	1111,67	35,19
18/05/2022 07:00	1031,7	5,99	2564,17	35,19
18/05/2022 08:00	1027,75	6,07	2839,17	35,19
18/05/2022 09:00	1006,05	6,04	3135	35,19
18/05/2022 10:00	1043,54	7,61	3063,33	35,04
18/05/2022 11:00	1055,37	7,12	3260,83	34,67
18/05/2022 12:00	1039,59	7,09	3200,83	34,52
18/05/2022 13:00	1061,29	7,03	2835,83	34,45
18/05/2022 14:00	1071,15	6,84	2730,83	34,4
18/05/2022 15:00	1100,74	6,9	2427,5	34,4
18/05/2022 16:00	1140,2	6,73	2462,5	34,36
18/05/2022 17:00	1027,75	6,21	2387,5	34,31
18/05/2022 18:00	1041,56	6,04	2352,5	34,26
18/05/2022 19:00	1045,51	5,91	2345,83	34,24
18/05/2022 20:00	1057,34	5,57	0,83	34,2

**Lanjutan data pengujian kinerja sensor pada aplikasi *blynk***

Tanggal dan waktu	TDS	pH	lux	Tinggi nutrisi
18/05/2022 21:00	1069,18	5,68	0,83	34,2
18/05/2022 22:00	1065,23	5,63	0,83	34,13
18/05/2022 23:00	1077,07	5,57	0,83	34,09
19/05/2022 00:00	1082,99	5,52	0,83	34,06
19/05/2022 01:00	1079,04	5,44	0,83	34,04
19/05/2022 02:00	1082,99	5,41	0,83	34,02
19/05/2022 03:00	1082,99	5,27	0,83	34,00
19/05/2022 04:00	1090,88	5,3	0,83	33,99
19/05/2022 05:00	1086,93	5,3	0,83	33,99
19/05/2022 06:00	1094,82	5,22	2564,17	33,99
19/05/2022 07:00	1092,85	5,24	2839,17	33,99
19/05/2022 08:00	1041,56	5,68	3135	33,93
19/05/2022 09:00	1039,59	6,24	3315,83	33,93
19/05/2022 10:00	1000,14	6,15	3173,33	33,92
19/05/2022 11:00	988,3	6,13	3386,67	33,92
19/05/2022 12:00	994,22	6,18	3381,67	33,92
19/05/2022 13:00	992,25	6,18	3321,67	33,92
19/05/2022 14:00	994,22	6,15	3298,33	33,92
19/05/2022 15:00	1035,64	6,13	2784,17	33,74
19/05/2022 16:00	994,22	6,76	2483,33	33,65
19/05/2022 17:00	980,41	6,43	2465,83	33,63
19/05/2022 18:00	994,22	6,46	2454,17	33,58
19/05/2022 19:00	996,19	6,48	2440	33,58
19/05/2022 20:00	994,22	6,46	0,83	33,58
19/05/2022 21:00	990,27	6,48	0,83	33,58
19/05/2022 22:00	996,19	6,48	0,83	33,56
19/05/2022 23:00	1002,11	6,48	0,83	33,56
20/05/2022 00:00	1004,08	6,48	0,83	33,52
20/05/2022 01:00	1006,05	6,54	0,83	33,52
20/05/2022 02:00	1010,00	6,59	0,83	33,52
20/05/2022 03:00	1006,05	6,84	0,83	33,52
20/05/2022 04:00	1006,05	6,51	0,83	33,52
20/05/2022 05:00	1004,08	6,51	0,83	33,52
20/05/2022 06:00	1004,08	6,54	2454,17	33,52
20/05/2022 07:00	1000,14	6,51	2622,5	33,5
20/05/2022 08:00	1010,00	6,26	3577,5	33,47
20/05/2022 09:00	978,44	6,21	3291,67	33,47
20/05/2022 10:00	994,22	5,99	4187,5	33,45
20/05/2022 11:00	980,41	6,04	3955,83	33,4
20/05/2022 12:00	964,63	6,04	3889,17	33,34
20/05/2022 13:00	978,44	6,02	3751,67	33,04

**Lanjutan data pengujian kinerja sensor pada aplikasi *blynk***

Tanggal dan waktu	TDS	pH	lux	Tinggi nutrisi
20/05/2022 14:00	998,16	5,91	3815,83	32,95
20/05/2022 15:00	974,49	6,18	3620,83	32,93
20/05/2022 16:00	960,68	6,26	3441,67	32,54
20/05/2022 17:00	964,63	6,24	3262,5	22,82
20/05/2022 18:00	992,25	5,88	3180	22,76
20/05/2022 19:00	1027,75	5,46	3186,67	22,57
20/05/2022 20:00	1035,64	5,49	0,83	22,55
20/05/2022 21:00	998,16	6,15	0,83	22,42
20/05/2022 22:00	1008,03	6,13	0,83	22,35
20/05/2022 23:00	1010,00	6,15	0	22,33
21/05/2022 00:00	1008,03	6,15	0	22,3
21/05/2022 01:00	1004,08	6,18	0	22,28
21/05/2022 02:00	1017,89	6,21	0	22,24
21/05/2022 03:00	1013,95	6,21	0	22,19
21/05/2022 04:00	1015,92	6,21	0	22,17
21/05/2022 05:00	1015,92	6,15	0,83	22,16
21/05/2022 06:00	1021,84	6,18	3197,5	22,14
21/05/2022 07:00	1011,97	6,15	3435,83	21,94
21/05/2022 08:00	1000,14	6,18	3662,5	21,9
21/05/2022 09:00	964,63	6,21	3744,17	21,9
21/05/2022 10:00	984,36	5,74	3453,33	21,9
21/05/2022 11:00	962,66	5,79	3919,17	21,89
21/05/2022 12:00	970,55	5,74	3990	21,87
21/05/2022 13:00	990,27	5,66	3661,67	21,81
21/05/2022 14:00	1013,95	5,49	3597,5	21,81
21/05/2022 15:00	1008,03	5,52	3774,17	21,79
21/05/2022 16:00	903,48	6,92	3450,83	21,78
21/05/2022 17:00	935,04	6,48	3260,83	21,78
21/05/2022 18:00	956,74	6,37	2785,83	21,78
21/05/2022 19:00	933,07	6,7	2753,33	21,76
21/05/2022 20:00	931,09	6,7	0,83	21,72
21/05/2022 21:00	940,96	6,68	0	21,72
21/05/2022 22:00	942,93	6,7	0	21,72
21/05/2022 23:00	948,85	6,76	0	21,72
22/05/2022 00:00	954,77	6,79	0	21,72
22/05/2022 01:00	956,74	6,79	0	21,72
22/05/2022 02:00	956,74	6,73	0	21,72
22/05/2022 03:00	956,74	6,81	0,83	21,72
22/05/2022 04:00	938,98	6,76	0,83	21,69
22/05/2022 05:00	942,93	6,81	0,83	21,69
22/05/2022 06:00	921,23	6,81	3140,83	21,69

**Lanjutan data pengujian kinerja sensor pada aplikasi *blynk***

Tanggal dan waktu	TDS	pH	lux	Tinggi nutrisi
22/05/2022 07:00	891,64	6,76	3370	21,56
22/05/2022 08:00	889,67	6,79	3271,67	21,47
22/05/2022 09:00	899,53	6,76	3189,17	21,44
22/05/2022 10:00	1004,08	5,79	3422,5	21,42
22/05/2022 11:00	1006,05	5,93	3435,83	21,4
22/05/2022 12:00	1045,51	5,19	3504,17	21,15
22/05/2022 13:00	1043,54	5,27	4981,67	21,06
22/05/2022 14:00	1027,75	5,38	4663,33	21,01
22/05/2022 15:00	1002,11	5,88	3931,67	20,99
22/05/2022 16:00	998,16	5,85	3378,33	20,94
22/05/2022 17:00	986,33	6,21	3380	20,92
22/05/2022 18:00	1006,05	6,29	3356,67	20,85
22/05/2022 19:00	1006,05	6,32	3301,67	20,79
22/05/2022 20:00	1004,08	6,32	0,83	20,72
22/05/2022 21:00	1013,95	6,29	0,83	20,69
22/05/2022 22:00	1010,00	6,29	0,83	20,63
22/05/2022 23:00	1006,05	6,24	0,83	20,56
23/05/2022 00:00	1008,03	6,29	0,83	20,54
23/05/2022 01:00	1008,03	6,32	0,83	20,52
23/05/2022 02:00	1013,95	6,32	0,83	20,47
23/05/2022 03:00	1011,97	6,26	0,83	20,4
23/05/2022 04:00	1019,86	6,29	0,83	20,34
23/05/2022 05:00	1021,84	6,29	0,83	20,31
23/05/2022 06:00	1017,89	6,15	3283,33	20,29
23/05/2022 07:00	1011,97	6,29	4043,33	20,24
23/05/2022 08:00	994,22	6,26	4338,33	20,2
23/05/2022 09:00	948,85	6,32	4327,5	20,18
23/05/2022 10:00	962,66	5,96	4516,67	20,17
23/05/2022 11:00	972,52	5,77	4830,83	20,13
23/05/2022 12:00	986,33	5,77	4324,17	20,11
23/05/2022 13:00	1015,92	5,49	4099,17	20,08
23/05/2022 14:00	1033,67	5,27	3995,83	20,06
23/05/2022 15:00	1045,51	5,27	4308,33	20,03
23/05/2022 16:00	1023,81	5,44	3747,5	19,99
23/05/2022 17:00	1033,67	5,44	3747,5	19,97
23/05/2022 18:00	1035,64	5,44	3201,67	19,95
23/05/2022 19:00	1049,45	5,41	3167,5	19,92
23/05/2022 20:00	1059,32	5,35	0,83	19,90
23/05/2022 21:00	1061,29	5,33	0,83	19,88
23/05/2022 22:00	1045,51	5,63	0,83	19,83
23/05/2022 23:00	1059,32	5,63	0,83	19,79

**Lanjutan data pengujian kinerja sensor pada aplikasi *blynk***

Tanggal dan waktu	TDS	pH	lux	Tinggi nutrisi
24/05/2022 00:00	1082,99	5,3	0,83	19,77
24/05/2022 01:00	1086,93	5,41	0,83	19,72
24/05/2022 02:00	1079,04	5,74	0,83	19,69
24/05/2022 03:00	1071,15	5,74	0,83	19,63
24/05/2022 04:00	1114,55	5,11	0,83	19,58
24/05/2022 05:00	1128,36	5,00	0,83	19,52
24/05/2022 06:00	1140,20	4,8	3304,17	19,50
24/05/2022 07:00	1116,52	4,97	3531,67	19,47
24/05/2022 08:00	1059,32	5,52	3955,83	19,45
24/05/2022 09:00	1088,91	4,69	3875	19,40
24/05/2022 10:00	1027,75	5,3	4070,83	19,38
24/05/2022 11:00	899,53	7,28	3737,5	19,35
24/05/2022 12:00	935,04	7,2	3746,67	19,32
24/05/2022 13:00	915,31	7,17	3852,5	19,29
24/05/2022 14:00	909,39	7,12	3686,67	19,24
24/05/2022 15:00	911,37	7,17	3381,67	19,20
24/05/2022 16:00	923,2	7,09	3130,83	19,18
24/05/2022 17:00	1132,3	6,65	3093,33	19,13
24/05/2022 18:00	1136,25	6,43	3384,17	19,06
24/05/2022 19:00	1108,63	6,65	3802,5	18,98
24/05/2022 20:00	1067,21	6,79	0,83	18,93
24/05/2022 21:00	1061,29	5,33	0,83	18,91
24/05/2022 22:00	1045,51	5,63	0,83	18,88
24/05/2022 23:00	1059,32	5,63	0,83	18,82
25/05/2022 00:00	1082,99	4,8	0	18,98
25/05/2022 01:00	1086,93	4,97	0,83	18,93
25/05/2022 02:00	1079,04	5,00	0,83	18,91
25/05/2022 03:00	1071,15	5,11	0,83	18,88
25/05/2022 04:00	1114,55	5,3	0	18,82
25/05/2022 05:00	1128,36	5,41	0,83	18,79
25/05/2022 06:00	1140,2	5,74	2483,33	18,73
25/05/2022 07:00	1116,52	5,74	2310	18,64
25/05/2022 08:00	1055,37	6,62	2659,17	18,6
25/05/2022 09:00	1065,23	5,44	2330	18,57
25/05/2022 10:00	942,93	5,33	3224,17	18,47
25/05/2022 11:00	940,96	5,38	3327,5	18,38
25/05/2022 12:00	937,01	5,3	3688,33	18,3
25/05/2022 13:00	933,07	5,33	3605	18,25
25/05/2022 14:00	929,12	5,36	3765	18,18
25/05/2022 15:00	927,15	5,36	3110	18,13
25/05/2022 16:00	925,18	5,2	2080	18,11

**Lanjutan data pengujian kinerja sensor pada aplikasi *blynk***

Tanggal dan waktu	TDS	pH	lux	Tinggi nutrisi
25/05/2022 17:00	933,07	5,22	1920	18,04
25/05/2022 18:00	944,9	5,28	1899,17	17,98
25/05/2022 19:00	950,82	5,25	1900,83	17,79
25/05/2022 20:00	958,71	5,09	1,67	17,62
25/05/2022 21:00	956,74	4,98	1,67	17,45
25/05/2022 22:00	958,71	4,9	1,67	17,45
25/05/2022 23:00	960,68	4,85	1,67	16,77
26/05/2022 00:00	990,27	4,72	0	16,73
26/05/2022 01:00	992,25	4,77	0,83	16,6
26/05/2022 02:00	998,16	5,06	0,83	16,57
26/05/2022 03:00	994,22	4,98	0,83	16,57
26/05/2022 04:00	992,25	4,72	0	16,39
26/05/2022 05:00	996,19	5,01	0,83	16,23
26/05/2022 06:00	992,25	4,9	2483,33	16,19
26/05/2022 07:00	990,27	4,82	2310	16,14
26/05/2022 08:00	923,2	4,8	2659,17	16,12
26/05/2022 09:00	915,31	4,85	4092,5	16,07
26/05/2022 10:00	909,39	5,97	3585,83	16,00
26/05/2022 11:00	907,42	5,91	4344,17	15,94
26/05/2022 12:00	905,45	5,91	3509,17	15,85
26/05/2022 13:00	901,5	5,57	2786,67	15,73
26/05/2022 14:00	899,53	5,65	2219,17	15,66
26/05/2022 15:00	895,59	6,31	2853,33	15,62
26/05/2022 16:00	893,61	6,29	2590,83	15,6
26/05/2022 17:00	891,64	6,31	2522,5	15,33
26/05/2022 18:00	891,64	6,39	2236,67	15,15
26/05/2022 19:00	889,67	6,39	1866,67	14,96
26/05/2022 20:00	887,7	6,37	0,83	14,94
26/05/2022 21:00	885,72	6,34	0,83	14,87
26/05/2022 22:00	885,72	6,31	0,83	14,8
26/05/2022 23:00	883,75	6,23	0	14,8
27/05/2022 00:00	887,7	6,23	0	14,65
27/05/2022 01:00	866	6,21	0,83	14,6
27/05/2022 02:00	867,97	6,23	0,83	14,46
27/05/2022 03:00	866	6,15	0,83	14,46
27/05/2022 04:00	871,91	6,13	0	14,4
27/05/2022 05:00	820,63	6,07	0,83	14,38
27/05/2022 06:00	830,49	6,07	2483,33	14,31
27/05/2022 07:00	793,01	5,99	2310	14,28
27/05/2022 08:00	794,98	5,99	2659,17	14,21
27/05/2022 09:00	828,52	5,57	4092,5	14,21

**Lanjutan data pengujian kinerja sensor pada aplikasi *blynk***

Tanggal dan waktu	TDS	pH	lux	Tinggi nutrisi
27/05/2022 10:00	828,52	5,49	3585,83	14,15
27/05/2022 11:00	842,32	5,57	4344,17	14,12
27/05/2022 12:00	848,24	5,54	3509,17	14,1
27/05/2022 13:00	866	5,57	2786,67	14,06
27/05/2022 14:00	856,13	5,57	2219,17	14,06
27/05/2022 15:00	848,24	5,57	2853,33	14,04
27/05/2022 16:00	846,27	5,57	2590,83	14,04
27/05/2022 17:00	866	5,57	2522,5	14,04
27/05/2022 18:00	844,3	5,57	2236,67	14,01
27/05/2022 19:00	862,05	5,54	1866,67	13,99
27/05/2022 20:00	867,97	5,52	0,83	13,99
27/05/2022 21:00	866,00	5,54	0,83	13,97
27/05/2022 22:00	866,00	5,52	0,83	13,97
27/05/2022 23:00	842,32	5,57	0	13,95
28/05/2022 00:00	830,49	5,57	0	13,94
28/05/2022 01:00	808,79	5,54	0,83	13,92
28/05/2022 02:00	826,54	5,54	0,83	13,88
28/05/2022 03:00	834,43	5,52	0,83	13,87
28/05/2022 04:00	779,2	5,57	0	13,85
28/05/2022 05:00	808,79	5,54	0,83	13,83
28/05/2022 06:00	802,87	5,57	2483,33	13,81
28/05/2022 07:00	785,12	5,54	2310	13,79
28/05/2022 08:00	818,65	5,57	2659,17	13,76
28/05/2022 09:00	824,57	5,57	4092,5	13,73
28/05/2022 10:00	826,54	5,57	3585,83	13,71
28/05/2022 11:00	838,38	5,54	4344,17	13,68
28/05/2022 12:00	842,32	5,54	3509,17	13,65
28/05/2022 13:00	838,98	5,57	2786,67	13,6
28/05/2022 14:00	840,96	5,54	2219,17	13,58
28/05/2022 15:00	854,16	5,65	2853,33	13,55
28/05/2022 16:00	858,11	5,54	2590,83	13,52
28/05/2022 17:00	864,02	5,57	2522,5	13,49
28/05/2022 18:00	866,00	5,6	2236,67	13,46
28/05/2022 19:00	875,86	5,6	1866,67	13,42
28/05/2022 20:00	871,91	5,57	0,83	13,39
28/05/2022 21:00	881,78	5,57	0,83	13,37
28/05/2022 22:00	881,78	5,54	0,83	13,33
28/05/2022 23:00	877,83	5,52	0	13,31
29/05/2022 00:00	842,93	5,57	0	13,28
29/05/2022 01:00	842,93	5,54	0,83	13,25
29/05/2022 02:00	852,79	5,52	0,83	13,22

**Lanjutan data pengujian kinerja sensor pada aplikasi *blynk***

Tanggal dan waktu	TDS	pH	lux	Tinggi nutrisi
29/05/2022 03:00	846,88	5,52	0,83	13,19
29/05/2022 04:00	838,98	5,54	0	13,17
29/05/2022 05:00	848,85	5,54	0,83	13,13
29/05/2022 06:00	842,32	5,57	2483,33	13,11
29/05/2022 07:00	820,63	5,54	2310	13,09
29/05/2022 08:00	824,57	5,57	2659,17	13,05
29/05/2022 09:00	820,63	5,54	4092,5	13,01
29/05/2022 10:00	814,71	5,54	3585,83	12,99
29/05/2022 11:00	810,76	5,57	4344,17	12,97
29/05/2022 12:00	806,82	5,57	3509,17	12,93
29/05/2022 13:00	804,84	5,52	2786,67	12,9
29/05/2022 14:00	806,82	5,52	2219,17	12,88
29/05/2022 15:00	810,76	5,54	2853,33	12,85
29/05/2022 16:00	808,79	5,52	2590,83	12,82
29/05/2022 17:00	822,6	5,62	2522,5	12,7
29/05/2022 18:00	828,52	5,52	2236,67	12,67
29/05/2022 19:00	832,46	5,54	1866,67	12,64
29/05/2022 20:00	822,6	5,54	0,83	12,62
29/05/2022 21:00	820,63	5,52	0,83	12,6
29/05/2022 22:00	820,63	5,57	0,83	12,59
29/05/2022 23:00	826,54	5,57	0	12,57
30/05/2022 00:00	814,71	5,6	0	12,52
30/05/2022 01:00	810,76	5,57	0,83	12,5
30/05/2022 02:00	806,82	5,57	0,83	12,49
30/05/2022 03:00	804,84	5,57	0,83	12,47
30/05/2022 04:00	802,87	5,57	0	12,44
30/05/2022 05:00	804,84	5,52	0,83	12,41
30/05/2022 06:00	806,82	5,54	2483,33	12,39
30/05/2022 07:00	804,84	5,54	2310	12,35
30/05/2022 08:00	791,04	5,57	2659,17	12,33
30/05/2022 09:00	796,95	5,52	4092,5	12,3
30/05/2022 10:00	794,98	5,57	3585,83	12,28
30/05/2022 11:00	793,01	5,57	4344,17	12,25
30/05/2022 12:00	787,09	5,52	3509,17	12,21
30/05/2022 13:00	787,09	5,52	2786,67	12,18
30/05/2022 14:00	785,12	5,52	2219,17	12,15
30/05/2022 15:00	785,12	5,57	2853,33	12,11
30/05/2022 16:00	787,09	5,54	2590,83	12,07
30/05/2022 17:00	791,04	5,54	2522,5	12,05
30/05/2022 18:00	791,04	5,54	2236,67	12,03
30/05/2022 19:00	800,9	5,52	1866,67	12



**Lanjutan data pengujian kinerja sensor pada aplikasi *blynk***

Tanggal dan waktu	TDS	pH	lux	Tinggi nutrisi
30/05/2022 20:00	802,87	5,52	0,83	11,99
30/05/2022 21:00	806,82	5,57	0,83	11,96
30/05/2022 22:00	802,87	5,57	0,83	11,92
30/05/2022 23:00	804,84	5,57	0	11,89
31/05/2022 00:00	806,82	5,57	0	11,87
31/05/2022 01:00	810,76	5,52	0,83	11,85
31/05/2022 02:00	814,71	5,57	0,83	11,83
31/05/2022 03:00	804,84	5,52	0,83	11,81
31/05/2022 04:00	808,79	5,57	0	11,79
31/05/2022 05:00	806,82	5,49	0,83	11,77
31/05/2022 06:00	804,84	5,6	2483,33	11,74
31/05/2022 07:00	800,9	5,52	2310	11,71
31/05/2022 08:00	796,95	5,49	2659,17	11,68
31/05/2022 09:00	1011,97	5,76	4092,5	23,3
31/05/2022 10:00	958,71	5,73	3585,83	23,24
31/05/2022 11:00	931,09	5,73	4344,17	23,24
31/05/2022 12:00	913,34	5,76	3509,17	23,23
31/05/2022 13:00	929,12	5,81	2786,67	23,14
31/05/2022 14:00	946,88	5,81	2219,17	23,05
31/05/2022 15:00	946,88	5,84	2853,33	23,05
31/05/2022 16:00	950,82	5,84	2590,83	23,03
31/05/2022 17:00	903,48	5,86	2522,5	23,03
31/05/2022 18:00	984,36	5,91	2236,67	22,77
31/05/2022 19:00	1002,11	5,86	1866,67	22,71
31/05/2022 20:00	1011,97	5,84	0,83	22,51
31/05/2022 21:00	1031,7	5,81	0,83	22,39
31/05/2022 22:00	1043,54	5,78	0,83	22,39
31/05/2022 23:00	1047,48	5,81	0	22,37
01/06/2022 00:00	1043,54	5,84	1,67	22,26
01/06/2022 01:00	1053,4	5,81	1,67	21,99
01/06/2022 02:00	1061,29	5,84	1,67	21,78
01/06/2022 03:00	1071,15	5,84	1,67	21,65
01/06/2022 04:00	1067,21	5,78	0,83	21,65
01/06/2022 05:00	1069,18	5,81	1,67	21,37
01/06/2022 06:00	1079,04	5,84	2190,83	21,33
01/06/2022 07:00	1073,13	5,81	2337,5	21,33
01/06/2022 08:00	1045,51	5,68	3791,67	21,31
01/06/2022 09:00	1000,14	5,68	3791,67	21,26
01/06/2022 10:00	972,52	5,68	3519,17	21,17
01/06/2022 11:00	964,63	5,6	3315	21,11
01/06/2022 12:00	970,55	5,62	2841,67	21,11

**Lanjutan data pengujian kinerja sensor pada aplikasi *blynk***

Tanggal dan waktu	TDS	pH	lux	Tinggi nutrisi
01/06/2022 13:00	1073,13	5,28	2325,83	21,04
01/06/2022 14:00	1073,13	5,28	2319,17	20,99
01/06/2022 15:00	1073,13	5,3	2333,33	20,99
01/06/2022 16:00	1065,23	5,14	1864,17	20,99
01/06/2022 17:00	1041,56	5,17	1864,17	20,94
01/06/2022 18:00	1039,59	4,98	1700,83	20,81
01/06/2022 19:00	1047,48	5,12	1710,83	20,72
01/06/2022 20:00	1053,4	5,12	1,67	20,67
01/06/2022 21:00	1057,34	5,12	1,67	20,67
01/06/2022 22:00	1055,37	5,04	1,67	20,63
01/06/2022 23:00	1067,21	5,17	1,67	20,61
02/06/2022 00:00	1051,43	5,49	0,83	20,56
02/06/2022 01:00	1045,51	5,41	0,83	20,51
02/06/2022 02:00	1049,45	5,2	0,83	20,43
02/06/2022 03:00	1055,37	5,41	0,83	20,4
02/06/2022 04:00	1053,4	5,06	0,83	20,4
02/06/2022 05:00	1055,37	5,36	0,83	20,4
02/06/2022 06:00	1067,21	5,12	2044,17	20,33
02/06/2022 07:00	1063,26	5,14	2062,5	20,33
02/06/2022 08:00	1041,56	6,5	3152,5	20,31
02/06/2022 09:00	1033,68	6,55	3125,83	20,18
02/06/2022 10:00	1021,84	6,53	3131,67	20,06
02/06/2022 11:00	919,26	5,62	2950	20,02
02/06/2022 12:00	917,29	5,52	2839,17	19,99
02/06/2022 13:00	927,15	5,49	2519,17	19,97
02/06/2022 14:00	919,26	5,62	2100	19,93
02/06/2022 15:00	915,31	5,54	2033,33	19,93
02/06/2022 16:00	909,39	5,57	1951,67	19,83
02/06/2022 17:00	913,34	5,62	1777,5	19,7
02/06/2022 18:00	933,07	5,54	1620,83	19,66
02/06/2022 19:00	954,77	5,57	1624,17	19,59
02/06/2022 20:00	958,71	5,54	0	19,47
02/06/2022 21:00	980,41	5,54	0	19,45
02/06/2022 22:00	982,38	5,6	0	19,45
02/06/2022 23:00	998,16	5,52	0	19,34
03/06/2022 00:00	1008,03	5,46	0	19,24
03/06/2022 01:00	1011,97	5,52	0	19,2
03/06/2022 02:00	1017,89	5,52	0	19,13
03/06/2022 03:00	1019,86	5,54	0	19,13
03/06/2022 04:00	1021,84	5,49	0	19,11
03/06/2022 05:00	1031,7	5,46	0	19,07

**Lanjutan data pengujian kinerja sensor pada aplikasi *blynk***

Tanggal dan waktu	TDS	pH	lux	Tinggi nutrisi
03/06/2022 06:00	1025,78	5,44	1951,67	19,06
03/06/2022 07:00	1011,97	5,44	2240	19,02
03/06/2022 08:00	1006,05	5,49	2240	19,00
03/06/2022 09:00	964,63	5,57	3729,17	18,93
03/06/2022 10:00	956,74	5,52	3559,17	18,9
03/06/2022 11:00	982,38	5,57	2106,67	18,88
03/06/2022 12:00	968,57	5,57	3030,83	18,86
03/06/2022 13:00	972,52	5,6	2142,5	18,86
03/06/2022 14:00	968,57	5,52	2248,33	18,84
03/06/2022 15:00	998,16	5,57	1809,17	18,79
03/06/2022 16:00	1029,73	5,52	1683,33	18,77
03/06/2022 17:00	994,22	5,44	1687,5	18,72
03/06/2022 18:00	992,25	5,49	1650	18,66
03/06/2022 19:00	988,3	5,49	1639,17	18,64
03/06/2022 20:00	986,33	5,41	0	18,64
03/06/2022 21:00	984,36	5,38	0	18,61
03/06/2022 22:00	980,41	5,41	0	18,59
03/06/2022 23:03	988,3	5,46	0	18,59
04/06/2022 00:00	986,33	5,36	0	18,57
04/06/2022 01:00	986,33	5,41	0	18,53
04/06/2022 02:00	990,27	5,41	0	18,52
04/06/2022 03:00	990,27	5,38	0	18,52
04/06/2022 04:00	992,25	5,3	0	18,52
04/06/2022 05:00	996,19	5,36	0,83	18,5
04/06/2022 06:00	998,16	5,3	31852,5	18,45
04/06/2022 07:00	986,33	6,85	2031,67	18,39
04/06/2022 08:00	984,36	5,78	2117,5	18,39
04/06/2022 09:00	980,41	5,62	2240	18,38
04/06/2022 10:00	978,44	5,68	2600,83	18,3
04/06/2022 11:00	962,66	5,62	2937,5	18,3
04/06/2022 12:00	950,82	5,78	283	0,83
04/06/2022 13:00	938,98	5,78	2528,33	18,27
04/06/2022 14:00	935,04	5,76	2584,17	18,23
04/06/2022 15:00	937,01	5,81	2118,33	18,18
04/06/2022 16:00	958,71	5,54	1805,83	18,16
04/06/2022 17:00	940,69	5,54	1747,5	18,11
04/06/2022 18:00	940,68	5,54	1731,67	18,02
04/06/2022 19:00	940,69	5,57	1727,5	18,00
04/06/2022 20:00	1010,00	5,41	0,83	17,98
04/06/2022 21:00	1013,95	5,46	0,83	17,93
04/06/2022 22:00	1015,92	5,46	0,83	17,91

**Lanjutan data pengujian kinerja sensor pada aplikasi *blynk***

Tanggal dan waktu	TDS	pH	lux	Tinggi nutrisi
04/06/2022 23:00	1015,92	5,36	0,83	17,89
05/06/2022 00:00	1013,95	5,33	0,83	17,82
05/06/2022 01:00	1021,84	5,33	0,83	17,8
05/06/2022 02:00	1025,78	5,38	0,83	17,7
05/06/2022 03:00	1025,78	5,28	0,83	17,64
05/06/2022 04:00	1031,7	5,28	0,83	17,59
05/06/2022 05:00	1035,64	5,28	0,83	17,59
05/06/2022 06:00	1031,7	5,25	1955	17,52
05/06/2022 07:00	1017,89	5,33	2269,17	17,5
05/06/2022 08:00	984,36	5,41	3380,83	17,5
05/06/2022 09:00	956,74	5,44	2951,67	17,45
05/06/2022 10:00	938,98	5,46	2919,17	17,39
05/06/2022 11:00	940,96	5,49	2808,33	17,37
05/06/2022 12:00	940,96	5,46	2582,5	17,32
05/06/2022 13:00	938,98	5,46	2493,33	17,28
05/06/2022 14:00	946,88	5,52	2431,67	17,19
05/06/2022 15:00	935,04	5,44	2124,17	17,19
05/06/2022 16:00	946,88	5,44	1852,5	17,14
05/06/2022 17:00	978,44	5,36	1747,5	17,12
05/06/2022 18:00	984,36	5,36	1731,67	17,02
05/06/2022 19:00	994,22	5,33	1727,5	16,93
05/06/2022 20:00	994,22	5,28	0,83	16,78
05/06/2022 21:00	1000,14	5,33	0,83	16,59
05/06/2022 22:00	1000,14	5,14	0,83	16,55
05/06/2022 23:00	1004,08	5,09	0,83	16,53
06/06/2022 00:00	1002,11	5,12	0,83	16,39
06/06/2022 01:00	1010,00	5,09	0,83	16,32
06/06/2022 02:00	1010,00	5,06	0,83	16,26
06/06/2022 03:00	1013,95	5,04	0,83	16,25
06/06/2022 04:00	1015,92	4,93	0,83	16,19
06/06/2022 05:00	1015,92	4,96	0,83	16,08
06/06/2022 06:00	1013,95	4,98	2115,83	16,07
06/06/2022 07:00	996,19	5,14	3096,67	15,98
06/06/2022 08:00	990,27	5,06	2865	15,92
06/06/2022 09:00	976,45	5,17	3053,33	15,92
06/06/2022 10:00	954,77	5,73	2415,83	15,87
06/06/2022 11:00	940,96	5,68	3105	15,85
06/06/2022 12:00	938,98	5,73	2398,33	15,78
06/06/2022 13:00	937,01	5,78	2235	15,74
06/06/2022 14:00	940,96	5,70	2291,67	15,74
06/06/2022 15:00	935,04	5,76	2065	15,74

**Lanjutan data pengujian kinerja sensor pada aplikasi *blynk***

Tanggal dan waktu	TDS	pH	lux	Tinggi nutrisi
06/06/2022 16:00	952,79	5,84	1977,5	15,6
06/06/2022 17:00	970,55	5,78	1803,33	15,6
06/06/2022 18:00	976,46	5,46	1720,83	15,58
06/06/2022 19:00	980,41	5,41	1720	15,4
06/06/2022 20:00	986,33	5,38	0,83	15,32
06/06/2022 21:00	972,52	5,36	0,83	15,12
06/06/2022 22:00	984,36	5,14	0,83	14,99
06/06/2022 23:00	990,27	5,06	0,83	14,94
07/06/2022 00:00	990,27	5,04	0	14,89
07/06/2022 01:00	992,25	4,98	0,83	14,53
07/06/2022 02:00	998,16	4,98	0,83	14,46
07/06/2022 03:00	994,22	4,88	0,83	14,4
07/06/2022 04:00	992,25	4,82	0,83	14,35
07/06/2022 05:00	996,19	4,88	0	14,21
07/06/2022 06:00	992,25	5,22	2425	14,19
07/06/2022 07:00	990,27	5,22	2624,17	14,15
07/06/2022 08:00	923,2	5,57	2666,67	14,15
07/06/2022 09:00	915,31	5,52	4260,83	14,12
07/06/2022 10:00	909,39	5,57	3955	14,04
07/06/2022 11:00	907,42	5,6	3907,5	14,01
07/06/2022 12:00	905,45	5,52	3650	13,92
07/06/2022 13:00	901,5	5,52	3655,83	13,69
07/06/2022 14:00	899,53	5,6	2839,17	13,35
07/06/2022 15:00	895,59	5,57	2887,5	12,79
07/06/2022 16:00	893,61	5,54	2471,67	12,74
07/06/2022 17:00	891,64	5,54	2293,33	12,72
07/06/2022 18:00	891,64	5,57	2142,5	12,67
07/06/2022 19:00	889,67	5,57	2145,83	12,67
07/06/2022 20:00	887,7	5,57	0,83	12,65
07/06/2022 21:00	885,72	5,57	0,83	12,61
07/06/2022 22:00	885,72	5,57	0,83	12,61
07/06/2022 23:00	883,75	5,57	0,83	12,38
08/06/2022 00:00	883,75	5,57	0	12,36
08/06/2022 01:00	881,78	5,6	0,83	12,34
08/06/2022 02:00	879,8	5,6	0,83	12,33
08/06/2022 03:00	877,83	5,57	0,83	12,33
08/06/2022 04:00	875,86	5,6	0	12,33
08/06/2022 05:00	879,8	5,6	0,83	12,33
08/06/2022 06:00	875,86	5,62	2483,33	12,33
08/06/2022 07:00	889,67	5,6	2310	12,33
08/06/2022 08:00	875,86	5,68	2659,17	12,33

**Lanjutan data pengujian kinerja sensor pada aplikasi *blynk***

Tanggal dan waktu	TDS	pH	lux	Tinggi nutrisi
08/06/2022 09:00	852,19	5,65	4092,5	12,31
08/06/2022 10:00	840,35	5,62	3585,83	12,29
08/06/2022 11:00	822,6	5,68	4344,17	12,00
08/06/2022 12:00	844,3	5,73	3509,17	11,95
08/06/2022 13:00	856,13	5,86	2786,67	11,9
08/06/2022 14:00	846,27	5,81	2219,17	11,86
08/06/2022 15:00	848,24	5,97	2853,33	11,84
08/06/2022 16:00	842,32	5,81	2590,83	11,81
08/06/2022 17:00	850,2	5,99	2522,5	11,81
08/06/2022 18:00	873,89	5,49	2236,67	11,79
08/06/2022 19:00	883,75	5,49	1866,67	11,75
08/06/2022 20:00	891,64	5,41	0,83	11,61
08/06/2022 21:00	831,09	5,41	0,83	11,54
08/06/2022 22:00	835,04	5,46	0,83	11,41
08/06/2022 23:00	840,96	5,41	0	11,4
09/06/2022 00:00	838,98	5,38	0,83	11,07
09/06/2022 01:00	840,96	5,3	0,83	11,02
09/06/2022 02:00	842,93	5,28	0,83	10,93
09/06/2022 03:00	842,93	5,3	0,83	10,73
09/06/2022 04:00	852,79	5,33	1,67	10,73
09/06/2022 05:00	846,88	5,25	0,83	10,54
09/06/2022 06:00	838,98	5,3	2014,17	10,46
09/06/2022 07:00	848,85	5,38	2042,5	10,41
09/06/2022 08:00	842,32	5,12	4105	10,39
09/06/2022 09:00	820,63	5,36	3310	10,34
09/06/2022 10:00	824,57	5,38	3915	10,25
09/06/2022 11:00	820,63	5,33	3570,83	10,2
09/06/2022 12:00	822,6	5,54	3425	10,16
09/06/2022 13:00	828,52	5,49	2991,67	10,16
09/06/2022 14:00	832,46	5,52	2933,33	10,14
09/06/2022 15:00	822,6	5,76	2439,17	10,12
09/06/2022 16:00	820,63	5,7	2103,33	10,09
09/06/2022 17:00	820,63	5,57	2003,33	10,07
09/06/2022 18:00	826,54	5,33	1858,33	10
09/06/2022 19:00	996,19	5,49	1858,34	23,3
09/06/2022 20:00	998,16	5,44	0,83	23,24
09/06/2022 21:00	1011,97	5,12	0,83	23,24
09/06/2022 22:00	996,19	5,54	0,83	23,23
09/06/2022 23:00	988,3	5,6	0,83	23,14
10/06/2022 00:00	1010	5,22	0	23,05
10/06/2022 01:00	983,2	5,33	0,83	23,05

**Lanjutan data pengujian kinerja sensor pada aplikasi *blynk***

Tanggal dan waktu	TDS	pH	lux	Tinggi nutrisi
10/06/2022 02:00	983,61	5,33	0,83	23,03
10/06/2022 03:00	985,18	5,09	0,83	23,03
10/06/2022 04:00	985,18	5,22	0,83	22,74
10/06/2022 05:00	987,7	5,17	0	22,51
10/06/2022 06:00	988,98	5,17	2425	22,49
10/06/2022 07:00	989,67	5,17	2624,17	21,9
10/06/2022 08:00	993,61	6,37	2666,67	21,87
10/06/2022 09:00	994,49	6,61	4260,83	21,85
10/06/2022 10:00	994,49	7,06	3955	21,65
10/06/2022 11:00	995,18	7,3	3907,5	21,51
10/06/2022 12:00	996,19	7,03	3650	20,67
10/06/2022 13:00	996,74	7,19	3655,83	20,47
10/06/2022 14:00	998,16	5,84	2839,17	19,93
10/06/2022 15:00	998,85	5,7	2887,5	19,91
10/06/2022 16:00	1000,14	5,57	2471,67	19,74
10/06/2022 17:00	1006,05	5,6	2293,33	19,74
10/06/2022 18:00	1008,03	5,36	2142,5	19,18
10/06/2022 19:00	1013,95	5,2	2145,83	19,13
10/06/2022 20:00	1017,89	5,14	0,83	19,07
10/06/2022 21:00	1021,84	5,17	0,83	19,00
10/06/2022 22:00	1021,84	5,14	0,83	19,00
10/06/2022 23:00	1027,75	5,17	0,83	19,00
11/06/2022 00:00	1004,08	5,14	0	18,77
11/06/2022 01:00	1017,62	5,12	0,83	18,77
11/06/2022 02:00	1015,64	5,14	0,83	18,72
11/06/2022 03:00	1013,81	5,14	0,83	18,7
11/06/2022 04:00	1011,97	5,12	0	18,62
11/06/2022 05:00	1009,86	5,14	0,83	18,54
11/06/2022 06:00	1008,03	5,09	2483,33	18,52
11/06/2022 07:00	1006,05	4,98	2310	18,45
11/06/2022 08:00	994,49	5,01	2659,17	18,45
11/06/2022 09:00	992,66	5,44	4092,5	18,34
11/06/2022 10:00	992,52	5,41	3585,83	18,34
11/06/2022 11:00	991,09	5,44	4344,17	18,33
11/06/2022 12:00	990,66	5,6	3509,17	18,30
11/06/2022 13:00	989,12	5,6	2786,67	18,30
11/06/2022 14:00	987,01	5,6	2219,17	18,29
11/06/2022 15:00	987,01	5,62	2853,33	18,27
11/06/2022 16:00	986,6	5,62	2590,83	18,27
11/06/2022 17:00	986,6	5,57	2522,5	18,25
11/06/2022 18:00	985,45	5,38	2236,67	18,18

**Lanjutan data pengujian kinerja sensor pada aplikasi *blynk***

Tanggal dan waktu	TDS	pH	lux	Tinggi nutrisi
11/06/2022 19:00	984,63	5,28	1866,67	18,18
11/06/2022 20:00	983,34	5,17	0,83	18,17
11/06/2022 21:00	981,37	5,14	0,83	18,12
11/06/2022 22:00	979,53	5,17	0,83	18,11
11/06/2022 23:00	979,39	5,12	0	18,06
12/06/2022 00:00	996,55	5,12	0	18,02
12/06/2022 01:00	996,46	5,09	0,83	17,94
12/06/2022 02:00	999,46	5,09	0,83	17,94
12/06/2022 03:00	1000,41	5,04	0,83	17,93
12/06/2022 04:00	1002,38	5,02	0,83	17,92
12/06/2022 05:00	1006,41	4,98	0	17,91
12/06/2022 06:00	1012,38	4,93	2425	17,91
12/06/2022 07:00	1008,41	4,88	2624,17	17,90
12/06/2022 08:00	990,33	4,9	2666,67	17,81
12/06/2022 09:00	989,34	5,49	4260,83	17,78
12/06/2022 10:00	985,45	5,44	3955	17,78
12/06/2022 11:00	983,48	5,41	3907,5	17,77
12/06/2022 12:00	983,56	5,36	3650	17,76
12/06/2022 13:00	980,72	5,44	3655,83	17,75
12/06/2022 14:00	978,02	5,54	2839,17	17,75
12/06/2022 15:00	978,8	5,49	2887,5	17,74
12/06/2022 16:00	975,91	5,78	2471,67	17,73
12/06/2022 17:00	977,94	5,84	2293,33	17,73
12/06/2022 18:00	979,72	5,44	2142,5	17,72
12/06/2022 19:00	981,51	5,38	2145,83	17,70
12/06/2022 20:00	983,33	5,38	0	83
12/06/2022 21:00	985,17	5,33	0	83
12/06/2022 22:00	985,17	5,3	0,83	17,65
12/06/2022 23:00	989,12	5,2	0,83	17,64
13/06/2022 00:00	991,09	5,2	0	17,63
13/06/2022 01:00	993,07	5,22	0,83	17,59
13/06/2022 02:00	993,15	5,17	0,83	17,56
13/06/2022 03:00	995,04	5,12	0,83	17,53
13/06/2022 04:00	997,93	5,12	0	17,51
13/06/2022 05:00	998,8	5,12	0,83	17,48
13/06/2022 06:00	1000,85	5,14	2483,33	17,45
13/06/2022 07:00	1002,9	5,04	2310	17,03
13/06/2022 08:00	987,15	5,09	2659,17	16,95
13/06/2022 09:00	984,59	5,54	4092,5	16,86
13/06/2022 10:00	981,8	5,57	3585,83	16,76
13/06/2022 11:00	979	5,57	4344,17	16,73



**Lanjutan data pengujian kinerja sensor pada aplikasi *blynk***

Tanggal dan waktu	TDS	pH	lux	Tinggi nutrisi
13/06/2022 12:00	976,05	5,57	3509,17	16,68
13/06/2022 13:00	976,78	5,62	2786,67	16,64
13/06/2022 14:00	973,75	5,57	2219,17	16,54
13/06/2022 15:00	971,61	5,6	2853,33	16,51
13/06/2022 16:00	971,42	5,6	2590,83	16,48
13/06/2022 17:00	974,08	5,46	2522,5	16,31
13/06/2022 18:00	976,8	5,12	2236,67	16,26
13/06/2022 19:00	978,8	4,96	1866,67	16,21
13/06/2022 20:00	980,75	4,88	0,83	16,21
13/06/2022 21:00	980,75	4,8	0,83	16,20
13/06/2022 22:00	983,61	4,77	0,83	16,19
13/06/2022 23:00	985,56	4,72	0	16,11
14/06/2022 00:00	1000,31	4,74	0	16,07
14/06/2022 01:00	997,53	4,72	0,83	15,96
14/06/2022 02:00	995,34	4,61	0,83	15,92
14/06/2022 03:00	993,26	4,61	0,83	15,92
14/06/2022 04:00	991,48	4,61	0,83	15,90
14/06/2022 05:00	991,31	4,66	0	15,88
14/06/2022 06:00	989,42	4,66	2425	15,85
14/06/2022 07:00	987,59	4,59	2624,17	15,77
14/06/2022 08:00	985,23	4,53	2666,67	15,75
14/06/2022 09:00	981,5	4,72	4260,83	15,72
14/06/2022 10:00	980,05	4,9	3955	15,70
14/06/2022 11:00	978,61	5,6	3907,5	15,65
14/06/2022 12:00	978,24	5,65	3650	15,61
14/06/2022 13:00	976,27	5,6	3655,83	15,60
14/06/2022 14:00	975,71	5,65	2839,17	15,58
14/06/2022 15:00	975,24	5,62	2887,5	15,58
14/06/2022 16:00	973,54	5,62	2471,67	15,53
14/06/2022 17:00	973,52	5,68	2293,33	15,50
14/06/2022 18:00	973,49	5,57	2142,5	15,48
14/06/2022 19:00	971,09	5,62	2145,83	15,46
14/06/2022 20:00	970,76	5,49	0,83	15,43
14/06/2022 21:00	970,73	5,44	0,83	15,41
14/06/2022 22:00	968,82	5,41	0,83	15,37
14/06/2022 23:00	964,63	5,38	0,83	15,35
15/06/2022 00:00	982,19	5,44	0	15,33
15/06/2022 01:00	996,89	5,44	0,83	15,28
15/06/2022 02:00	993,86	5,41	0,83	15,25
15/06/2022 03:00	991,86	5,46	0,83	15,19
15/06/2022 04:00	988,97	5,41	0,83	15,14

**Lanjutan data pengujian kinerja sensor pada aplikasi *blynk***

Tanggal dan waktu	TDS	pH	lux	Tinggi nutrisi
15/06/2022 05:00	988,91	5,44	0	15,14
15/06/2022 06:00	986,08	5,44	2425	15,11
15/06/2022 07:00	984,97	5,3	2624,17	14,98
15/06/2022 08:00	980,11	5,22	2666,67	14,93
15/06/2022 09:00	976,04	5,3	4260,83	14,90
15/06/2022 10:00	974,19	5,36	3955	14,88
15/06/2022 11:00	973,23	5,36	3907,5	14,86
15/06/2022 12:00	972,27	5,41	3650	14,82
15/06/2022 13:00	972,24	5,54	3655,83	14,79
15/06/2022 14:00	970,28	5,46	2839,17	14,77
15/06/2022 15:00	970,21	5,68	2887,5	14,75
15/06/2022 16:00	968,32	5,68	2471,67	14,73
15/06/2022 17:00	967,2	5,44	2293,33	14,69
15/06/2022 18:00	966,52	5,41	2142,5	14,66
15/06/2022 19:00	966,13	5,38	2145,83	14,62
15/06/2022 20:00	965,95	5,28	0,83	14,59
15/06/2022 21:00	965,93	5,17	0,83	14,45
15/06/2022 22:00	963,49	5,04	0,83	14,40
15/06/2022 23:00	959,65	4,98	0,83	14,38
16/06/2022 00:00	976,16	4,9	0	14,20
16/06/2022 01:00	978,11	4,88	0,83	14,13
16/06/2022 02:00	980,11	4,85	0,83	14,08
16/06/2022 03:00	982,05	4,88	0,83	14,05
16/06/2022 04:00	984,91	4,88	0	13,99
16/06/2022 05:00	986,94	4,88	0,83	13,94
16/06/2022 06:00	989,94	4,9	2483,33	13,88
16/06/2022 07:00	990,97	4,82	2310	13,85
16/06/2022 08:00	975,13	4,72	2659,17	13,78
16/06/2022 09:00	971,87	5,65	4092,5	13,74
16/06/2022 10:00	968,25	5,7	3585,83	13,71
16/06/2022 11:00	965,95	5,73	4344,17	13,69
16/06/2022 12:00	962,14	5,76	3509,17	13,65
16/06/2022 13:00	959,06	5,78	2786,67	13,59
16/06/2022 14:00	959,76	5,73	2219,17	13,55
16/06/2022 15:00	956,54	5,81	2853,33	13,53
16/06/2022 16:00	952,73	5,78	2590,83	13,50
16/06/2022 17:00	960,71	5,73	2522,5	13,47
16/06/2022 18:00	960,64	5,41	2236,67	13,44
16/06/2022 19:00	962,61	5,36	1866,67	13,40
16/06/2022 20:00	965,53	5,33	0,83	13,39
16/06/2022 21:00	967,36	5,2	0,83	13,35

### Lampiran 13. Data pengukuran lux pada rak penanaman

Waktu	Intensitas cahaya (lux)
Pagi	676
	684
	688
Siang	704
	721
	702
Sore	689
	681
	692

### Lampiran 14. Bahasa program untuk Arduino Mega 2560

```
//-----UNTUK RTC DS3231-----  
-----//  
#include <Wire.h>  
#include "RTClib.h"  
RTC_DS3231 rtc;  
char dataHari[7][12] = {"Minggu", "Senin", "Selasa", "Rabu", "Kamis", "Jumat",  
"Sabtu"};  
String hari;  
int tanggal, bulan, tahun, jam, menit, detik;  
  
//-----UNTUK SENSOR TDS-----  
-----//  
  
#define TDSPin A0  
unsigned long lastTime = 0;  
unsigned long timeDelay = 1000;  
//static float TDSValue;  
  
float TDS;  
  
//-----UNTUK SENSOR pH METER-----  
-----//  
  
#include "DFRobot_PH.h"  
#include <EEPROM.h>  
  
#define PH_PIN A1
```

```

float voltage,phValue,temperature = 25;
DFRobot_PH ph;

//-----UNTUK SENSOR BH1750-----
//-----//

#include <BH1750.h>

BH1750 lightMeter;
float lux,distance,jarak;

//-----UNTUK SENSOR JSN-SR04T-----
//-----//

#include <NewPing.h>

// Define Trig and Echo pin:
#define trigPin 9
#define echoPin 10

long duration;

//-----UNTUK MODUL MICRO SD-----
//-----//
#include <SPI.h>
#include <SD.h>

const int CS = 53;
File dataku;
int count = 1;

//-----UNTUK LCD-----
//-----//
#include <LiquidCrystal_I2C.h>

LiquidCrystal_I2C lcd(0x27,20,4); // set the LCD address to 0x27 for a 16 chars and 2
line display

void setup() {

  Wire.begin();
  Serial.begin(9600);
  lcd.init();
  lcd.backlight();
  //lcd.begin(20,4);

```

```

//-----UNTUK RTC DS3231-----
//-----//
if (! rtc.begin()) {
  //Serial.println("RTC Tidak Ditemukan");
  //Serial.flush();
  //abort();
}

//Atur Waktu
rtc.adjust(DateTime(F(__DATE__), F(__TIME__)));
//rtc.adjust(DateTime(2014, 1, 21, 3, 0, 0));

//-----UNTUK SENSOR pH-----
//-----//
ph.begin();

//-----UNTUK SENSOR BH1750-----
//-----//
lightMeter.begin();

//-----UNTUK SENSOR JSN-SRO4T-----
//-----//
// Define inputs and outputs
pinMode(trigPin, OUTPUT);
pinMode(echoPin, INPUT);

//-----UNTUK MODUL MICRO SD-----
//-----//

//Serial.println("DataLoger Sensor");
//Pesan status SD card
//Serial.print("Membaca SD Card");
if (!SD.begin(CS)) {
  //Serial.println("Masukkan & Reset");
  return;
}
//Serial.println("SD Card Berhasil");
if (dataku) {
  //Serial.println("file opened ok");

dataku.println("hari,tanggal,bulan,tahun,jam,menit,detik,TDS,pHValue,lux,distance,jarak
");
}
dataku.close();
}

```

```

void loop () {

    //-----Untuk pengiriman data ke NodeMCU ESP8266-----//
    //baca permintaan
    String minta = "";
    //baca permintaan
    while (Serial.available() > 0)
    {
        minta += char(Serial.read());
    }
    //buang spasi
    minta.trim();
    //uji variabel minta
    if(minta == "Ya")
    {
        //kirim data
        kirimdata();
    }
    minta = "";
    delay(500);

    //-----UNTUK MODUL RTC-----//
    DateTime now = rtc.now();
    hari = dataHari[now.dayOfTheWeek()];
    tanggal = now.day(), DEC;
    bulan = now.month(), DEC;
    tahun = now.year(), DEC;
    jam = now.hour(), DEC;
    menit = now.minute(), DEC;
    detik = now.second(), DEC;

    //-----UNTUK SENSOR TDS-----//
    if (millis() - lastTime > timeDelay) {
        float voltageTDS = analogRead(TDSPin) * 5.0 / 1024;
        //ppm = 331.63 * voltageTDS + (38.166);
        TDS = 2020 / 5 * voltageTDS;
        lastTime=millis();

        lcd.setCursor(0,0);
        lcd.print(TDS);
        lcd.print(" PPM");
        //Serial.print("PPM          : ");
        //Serial.println(TDS);
        //Serial.print ("tegangan output TDS : ");
    }
}

```

```

    //Serial.println (voltageTDS);
}
//-----UNTUK SENSOR pH-----
//-----//

static unsigned long timepoint = millis();
if(millis()-timepoint>1000U){ //time interval: 1s
    timepoint = millis();
    //temperature = readTemperature(); // read your temperature sensor to execute
temperature compensation
    voltage = analogRead(PH_PIN)/1024.0*5000; // read the voltage
    phValue = ph.readPH(voltage,temperature); // convert voltage to pH with
temperature compensation
    //Serial.print("temperature:");
    //Serial.print(temperature,1);
    //Serial.print("^C pH:");
    lcd.setCursor(0,1);
    lcd.print(phValue);
    lcd.print(" pH");
    //Serial.println(phValue,2);
    //Serial.println(voltage);

}
ph.calibration(voltage,temperature); // calibration process by Serail CMD

//-----UNTUK SENSOR BH1750-----
//-----//
float lux = lightMeter.readLightLevel();
lcd.setCursor(0,2);
lcd.print(lux);
lcd.print(" lux");
//Serial.print("Light : ");
//Serial.println(lux);
//Serial.println(" lx");

//-----UNTUK SENSOR JSN-SR04T-----
//-----//

// Clear the trigPin by setting it LOW:
digitalWrite(trigPin, LOW);

delayMicroseconds(2);

// Trigger the sensor by setting the trigPin high for 10 microseconds:
digitalWrite(trigPin, HIGH);

```

```

delayMicroseconds(10);
digitalWrite(trigPin, LOW);

// Read the echoPin. pulseIn() returns the duration (length of the pulse) in microseconds:
duration = pulseIn(echoPin, HIGH);

//distance = duration/53;
distance = 0.0179 * duration + 0.2573;
//distance = duration / 53; //mengubah waktu menjadi jarak
//jika belum sesuai, kalibrasi dengan rumus sendiri
jarak = 45 - distance;

lcd.setCursor(0,3);
lcd.print(jarak);
lcd.print(" cm");
//Serial.print("jarak air : ");
//Serial.println(distance); //menuliskan jarak di serial monitor
//Serial.println(jarak);

//-----UNTUK MODUL MICRO SD-----
//-----//

{
  dataku = SD.open("datasave.txt", FILE_WRITE);
  if (dataku)
  {
    dataku.print(now.year(), DEC);
    dataku.print('/');
    dataku.print(now.month(), DEC);
    dataku.print('/');
    dataku.print(now.day(), DEC);
    dataku.print("_");
    dataku.print(now.hour(), DEC);
    dataku.print(':');
    dataku.print(now.minute(), DEC);
    dataku.print(':');
    dataku.print(now.second(), DEC);
    dataku.print("_");
    dataku.print(TDS);
    dataku.print("_");
    dataku.print(phValue);
    dataku.print("_");
    dataku.print(lux);
    dataku.print("_");
    dataku.print(distance);
    dataku.print("_");
  }
}

```



```

dataku.print(jarak);
dataku.println();
dataku.close();

//lcd.setCursor(1,7);
//Serial.print("Saved Data");
if (count>1000000) count = 0;
}
else {
//lcd.setCursor(1,7);
//Serial.print("Not Saved");
}
count = count + 1;
delay(1000);
}

}

void kirimdata() {
//-----UNTUK SENSOR TDS-----
//-----//
if ((millis() - lastTime) > timeDelay) {
float voltageTDS = analogRead(TDSPin) * 5.0 / 1024;
TDS = 2020/ 5 * voltageTDS;
//ppm = 331.63 * voltageTDS + (38.166);
lastTime = millis();

}
//-----UNTUK SENSOR pH-----
//-----//
static unsigned long timepoint = millis();
if(millis()-timepoint>1000U){ //time interval: 1s
timepoint = millis();
//temperature = readTemperature(); // read your temperature sensor to execute
temperature compensation
voltage = analogRead(PH_PIN)/1024.0*5000; // read the voltage
phValue = ph.readPH(voltage,temperature); // convert voltage to pH with
temperature compensation
//Serial.print("temperature:");
//Serial.print(temperature,1);
//Serial.print("^C pH:");
//lcd.setCursor(0,1);
//lcd.print(phValue);
//lcd.print(" pH");
//Serial.println(phValue,2);
//Serial.println(voltage);

```

```

    }
    ph.calibration(voltage,temperature);      // calibration process by Serail CMD

    //-----UNTUK SENSOR BH1750-----
    //-----//
    float lux = lightMeter.readLightLevel();
    //Serial.print("Light : ");
    //Serial.println(lux);
    //Serial.println(" lx");

    //-----UNTUK SENSOR JSN-SR04T-----
    //-----//
    // Clear the trigPin by setting it LOW:
    digitalWrite(trigPin, LOW);

    delayMicroseconds(2);

    // Trigger the sensor by setting the trigPin high for 10 microseconds:
    digitalWrite(trigPin, HIGH);
    delayMicroseconds(10);
    digitalWrite(trigPin, LOW);

    // Read the echoPin. pulseIn() returns the duration (length of the pulse) in microseconds:
    duration = pulseIn(echoPin, HIGH);

    //distance = duration/53;
    distance = 0.0179 * duration + 0.2573;
    //distance = duration / 53; //mengubah waktu menjadi jarak
    //jika belum sesuai, kalibrasi dengan rumus sendiri
    jarak = 45 - distance;

    //Serial.print("jarak air : ");
    //Serial.println(distance); //menuliskan jarak di serial monitor
    //Serial.print("cm");

    String datakirim = String(TDS) + "#" + String(pHValue) + "#" + String(lux) + "#" +
String(jarak);
    //kirim data
    Serial.println(datakirim);

}

```

### **Lampiran 15. Bahasa program untuk NodeMCU ESP8266**

```

#include <SoftwareSerial.h>
#include <ESP8266WiFi.h>

```

```

#include <BlynkSimpleEsp8266.h>
#define BLYNK_PRINT Serial
//String arrData;

SoftwareSerial DataSerial(3, 1);

unsigned long previousMillis = 0;
const long interval = 1000;

String arrData[4];

//variable koneksi ke Blynk
char auth[] = "nw2AEbdiZfgJ7qOa8SzAFfzpaZtJfFR4";
// Your WiFi credentials.
// Set password to "" for open networks.
char ssid[] = "Andromax-M3Z-79F9";
char pass[] = "32284407";

void setup() {
  Serial.begin(9600);
  DataSerial.begin(9600);
  Blynk.begin(auth, ssid, pass);
  WiFi.begin (ssid, pass);
  //cek koneksi wifi
  while(WiFi.status() != WL_CONNECTED)
  {
    delay(500);
  }
}

void loop() {
  unsigned long currentMillis = millis(); //baca waktu millis saat ini
  if (currentMillis - previousMillis >= interval)
  {
    //update previousMillis
    previousMillis = currentMillis;
    //prioritaskan pembacaan data dari arduino uno (hasil kiriman data)
    //baca dat serial
    String data = "";
    while (DataSerial.available(>0))
    {
      data += char(DataSerial.read());
    }
    //bung spasi datanya
    data.trim();
  }
}

```

```

//uji data
if (data != "")
{
  //format data "10#29.45#89.50" = array (setelah parsing)
  //parsing data (pecah data)
  int index = 0;
  for(int i=0; i<= data.length(); i++)
  {
    char delimiter = '#';
    if(data[i] != delimiter)
      arrData [index] += data [i];
    else
      index++; //variabel index bertambah 1
  }
  //pastikan bahwa data yang dikirim lengkap )Sensor1, Sensor2, Sensor3)
  //urutannya 0=Sensor1, 1=Sensor2, 2=Sensor3,3=Sensor4
  if (index == 3)
  {
    Serial.println(arrData[0]);
    //Serial.println("ppm");
    Serial.println(arrData[1]);
    //Serial.println("pH");
    Serial.println(arrData[2]);
    //Serial.println("lx");
    Serial.println(arrData[3]);
    //Serial.println("cm");
  }

  //kirim data ke blynk
  //Sensor 1 Virtual pin 0
  //Sensor 2 Virtual pin 1
  //Sensor 3 Virtual pin 2
  //Sensor 4 Virtual pin 3

  Blynk.virtualWrite(V0, arrData[0]);
  Blynk.virtualWrite(V1, arrData[1]);
  Blynk.virtualWrite(V2, arrData[2]);
  Blynk.virtualWrite(V3, arrData[3]);
  Blynk.run();

  arrData[0] = "";
  arrData[1] = "";
  arrData[2] = "";
  arrData[3] = "";

```

```
}  
//minta data ke arduino  
DataSerial.println("Ya");  
}  
}
```

## Lampiran 16. Dokumentasi penelitian



Gambar 31. Pembuatan instalasi hidroponik



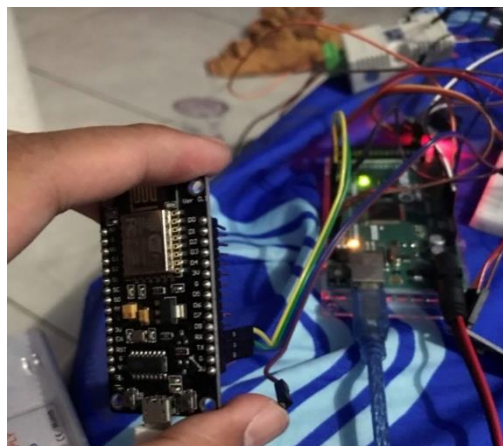
Gambar 32. Kalibrasi sensor BH1750



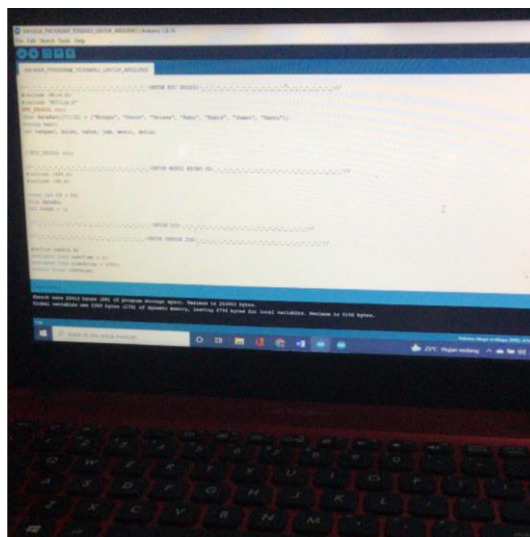
Gambar 33. Kalibrasi sensor TDS



Gambar 34. Kalibrasi sensor JSN-SR04T



Gambar 35. Percobaan *Internet of Things (IoT)*



Gambar 36. Pembuatan bahasa program