

# PROTOTYPE MONITORING KUALITAS AIR UDANG VANAME BERBASIS IOT MENGUNAKAN GOOGLE SPREADSHEET

Oleh:

Nama Mahasiswa (NICO BAGUS ARIFANI),  
Nama Dosen Pembimbing (ARIEF WISAKSONO)

Progam Studi TEKNIK ELEKTRO  
Universitas Muhammadiyah Sidoarjo

MEI, 2023



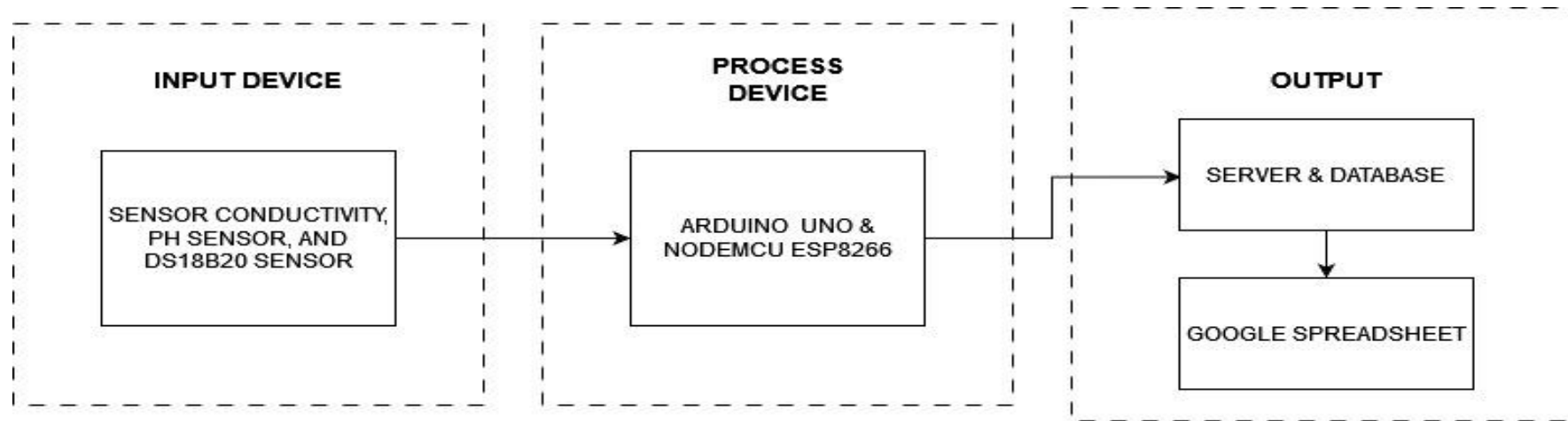
# Pendahuluan

Pada daerah Sidoarjo banyak pembudidaya udang tepatnya di daerah pesisir pertambakan. Seringkali terjadinya masalah saat pembesaran udang yaitu pada proses pertumbuhan karena ekosistem tidak terkendali dan factor cuaca yang berubah-ubah. Dalam budidaya udang kualitas air berperan penting untuk pertumbuhan udang agar dapat memaksimalkan hasil panen. Disini penulis akan membuat prototype monitoring kualitas air berbasis IoT menggunakan google spreadsheed sehingga pengguna dapat melihat data dan grafik yang terukur oleh alat monitoring melalui smartphone atau laptop dimana saja dan kapan saja. Sistem ini diharapkan membantu budidaya udang vaname untuk memudahkan monitoring dan menganalisa kualitas air.

# Pertanyaan Penelitian (Rumusan Masalah)

1. Bagaimana perancangan prototype monitoring kualitas air udang vaname berbasis IoT menggunakan Google spreadsheet ?
2. Bagaimana pengujian prototype monitoring kualitas air udang vaname berbasis IoT menggunakan Google spreadsheet ?

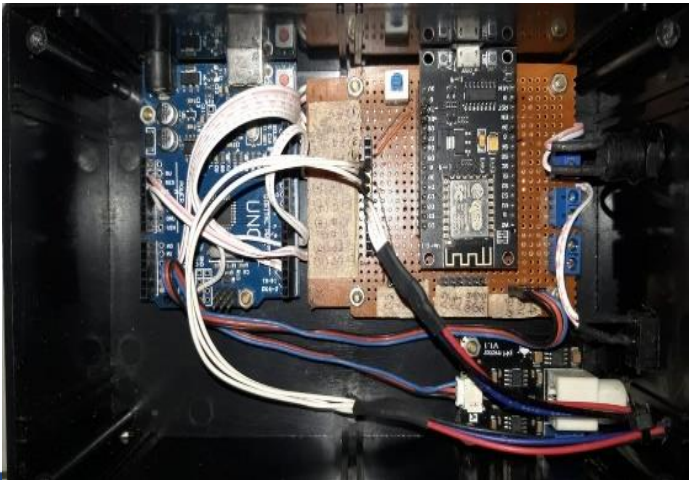
# Metode



input device berupa sensor konduktifitas, PH sensor dan sensor suhu DS18B20 akan mengirimkan data ke blok mikrokontroller yang akan memproses data tersebut. Data tersebut akan dikirimkan ke blok output dimana akan diterima dan disimpan oleh server dan database. Data akan dikirimkan lagi ke google spreadsheet untuk ditampilkan dan diakuisisi datanya.

# Hasil

Tampilan dari realisasi alat tampak samping terdapat tombol reset dan switch transfer serta soket koneksi untuk beberapa sensor.



Pada tampak atas, terlihat beberapa komponen dan kabel yang digunakan pada alat ini meliputi ; Arduino Uno, NodeMCU ESP 8266, dan modul Sensor PH Meter. Seluruh komponen tersebut dikemas dalam satu box hitam Dengan ukuran 6cm x 9cm x 3cm

# Pembahasan

## • TABEL PENGUJIAN SESNOR TDS

Pengujian ke-	TDS Meter (PPM)	TDS (PPM)	Deviasi (PPM)	Akurasi (%)	Standar Deviasi
1	501	507.79	6.79	98.66%	TDS (PPM)
2	501	508.04	7.04	98.61%	
3	501	507.79	6.79	98.66%	
4	501	507.55	6.55	98.71%	TDS Meter (PPM)
5	501	508.28	7.28	98.57%	
6	501	508.04	7.04	98.61%	0
7	501	508.28	7.28	98.57%	
8	501	509.01	8.01	98.43%	
9	501	508.28	7.28	98.57%	
10	501	508.77	7.77	98.47%	
Rata – rata			7.183	98.59%	

Pengujian dilakukan sebanyak 10 kali didapatkan hasil bahwa pengujian kadar garam dalam larutan air dengan sensor TDS memiliki persentase akurasi sebesar 98.59% dibandingkan TDS meter. Dari hasil perhitungan standart deviasi, didapatkan bahwa sensor TDS memiliki standart deviasi 0,448. Dapat disimpulkan sensor TDS memiliki akurasi sedang dan secara keseluruhan pengujian sensor TDS berjalan dengan baik dan optimal.



# PEMBAHASAN

## • TABEL PENGUJIAN SENSOR DS18B20

Pengujian ke-	Thermometer (C)	DS18b20 (C)	Deviasi (C)	Akurasi (%)	Standar Deviasi
1	30	29.5	0.5	98.33%	DS18b20 (C)
2	30	29.44	0.56	98.13%	
3	30	29.44	0.56	98.13%	0.053
4	30	29.44	0.56	98.13%	Thermometer (C)
5	30	29.37	0.63	97.90%	
6	30	29.44	0.56	98.13%	0
7	30	29.37	0.63	97.90%	
8	30	29.44	0.56	98.13%	
9	30	29.31	0.69	97.70%	
10	30	29.44	0.56	98.13%	
Rata – rata			0.583	98.06%	

- Pengujian dilakukan sebanyak 10 kali didapatkan hasil bahwa pengujian suhu air dengan sensor DS18b20 memiliki persentase akurasi sebesar 98.59% dibandingkan Thermometer. Dari hasil perhitungan standart deviasi, didapatkan bahwa DS18b20 memiliki standart deviasi 0,053. Dapat disimpulkan sensor memiliki akurasi baik dan secara keseluruhan pengujian DS18b20 berjalan dengan baik dan optimal.

- **PENGUJIAN SENSOR pH DF robot**

Pengujian ke-	pH mtr	pH mtr DF robot	Deviasi	Akurasi (%)	Standar Deviasi
1	6.50	6.50	0.00	100.00%	pH mtr DF robot 0.0258
2	6.50	6.55	0.05	99.24%	
3	6.50	6.55	0.05	99.24%	
4	6.50	6.50	0.00	100.00%	PH mtr 0
5	6.50	6.55	0.05	99.24%	
7	6.50	6.50	0.00	100.00%	
8	6.50	6.55	0.05	99.24%	
9	6.50	6.55	0.05	99.24%	
10	6.50	6.50	0.00	100.00%	
Rata – rata			0.03	94.89%	0.05

- Pengujian dilakukan sebanyak 10 kali didapatkan hasil bahwa pengujian keasaman air dengan sensor pH DF robot memiliki persentase akurasi sebesar 94.89% dibandingkan pH meter. Dari hasil perhitungan standart deviasi, didapatkan bahwa sensor pH DF robot memiliki standart deviasi 0,258. Dapat disimpulkan sensor memiliki akurasi baik dan secara keseluruhan pengujian sensor pH DF robot berjalan dengan baik dan optimal.



# Temuan Penting Penelitian

1. Perlu digunakan upgrade mikrokontroler menjadi ESP32 agar pin I/O dan pin analog lebih banyak yang bisa digunakan. Sehingga lebih banyak data yang bisa dibaca
2. Perlunya ditambahkan perintah untuk mengontrol output dari data yang telah didapatkan sehingga alat lebih bermanfaat bagi pengguna
3. Data yang telah diakuisisi dapat dijadikan dasar pengembangan alat dalam bidang artificial Intelegent

# Manfaat Penelitian

1. Pengujian sensor TDS memiliki persentase akurasi sebesar 98.59% dibandingkan TDS meter. Dari hasil perhitungan standart deviasi, didapatkan bahwa sensor TDS memiliki standart deviasi 0,448. Dapat disimpulkan sensor TDS memiliki akurasi sedang dan secara keseluruhan pengujian sensor TDS berjalan dengan baik dan optimal
2. Pengujian sensor DS18b20 memiliki persentase akurasi sebesar 98.59% dibandingkan Thermometer. Dari hasil perhitungan standart deviasi, didapatkan bahwa DS18b20 memiliki standart deviasi 0,053. Dapat disimpulkan sensor memiliki akurasi baik dan secara keseluruhan pengujian DS18b20 berjalan dengan baik dan optimal
3. Pengujian sensor pH DF robot memiliki persentase akurasi sebesar 94.89% dibandingkan pH meter. Dari hasil perhitungan standart deviasi, didapatkan bahwa sensor pH DF robot memiliki standart deviasi 0,258. Dapat disimpulkan sensor memiliki akurasi baik dan secara keseluruhan pengujian sensor pH DF robot berjalan dengan baik dan optimal.
4. Berdasarkan tampilan tabel didalam Google Spreadsheets, dapat dinyatakan bahwa proses pengiriman data sudah berjalan sesuai dengan yang direncanakan

# Referensi

- [1] “BUDIDAYA UDANG VANAME.”
- [2] S. Anwar and A. Abdurrohman, “Pemanfaatan Teknologi Internet of Things Untuk Monitoring Tambak Udang Vaname Berbasis Smartphone Android Menggunakan Nodemcu Wemos D1 Mini,” *Infotronik J. Teknol. Inf. dan Elektron.*, vol. 5, no. 2, p. 77, 2020.
- [3] A. Zamzami, O. Fransisco, I. Irwan, and M. I. Nugraha, “Sistem Monitoring Kualitas Air Tambak Udang Berbasis Internet of Things (IoT),” *Semin. Nas. Inov. Teknol. Terap.*, pp. 1–7, 2021.
- [4] A. E. Multazam and Z. B. Hasanuddin, “Sistem Monitoring Kualitas Air Tambak Udang Vaname,” *J. IT Media Inf. STMIK Handayani Makassar*, vol. 8, no. 2, pp. 118–125, 2017.
- [5] W. Finanda, J. D. Irawan, and K. Auliasari, “Penerapan Iot Pada Monitoring Budidaya Udang Hias Dalam Akuarium Berbasis Arduino,” *JATI (Jurnal Mhs. Tek. Inform.*, vol. 4, no. 2, pp. 155–160, 2020.
- [6] “Kenali Apa Itu Internet of Things, Cara Kerja & Manfaatnya.” [Online]. Available: <https://ofis.bluepowertechnology.com/blog-detail/kenali-apa-itu-internet-of-things-cara-kerja-manfaatnya/>. [Accessed: 13-Mar-2023].
- [7] “Pengertian Google Spreadsheet Adalah, Kelebihan Dan Kekurangan - Coding Studio.” [Online]. Available: <https://codingstudio.id/blog/pengertian-google-spreadsheet-adalah/>. [Accessed: 13-Mar-2023].
- [8] “Apa Itu Nodemcu : Pengertian, Sejarah, dan Versinya - frans - anakteknik.co.id.” [Online]. Available: <https://www.anakteknik.co.id/rahasia1/articles/apa-itu-nodemcu-pengertian-sejarah-dan-versinya>. [Accessed: 13-Mar-2023].
- [9] “About This Guide.”
- [10] “Arduino Uno - Wikipedia.” [Online]. Available: [https://en.wikipedia.org/wiki/Arduino\\_Uno](https://en.wikipedia.org/wiki/Arduino_Uno). [Accessed: 13-Mar-2023].

