

# MONITORING OF WATER SALINITY (TDS), PH AND AQUARIUM TEMPERATURE CONTROL SYSTEM BASED ON INTERNET OF THINGS AXOLOTL (*Ambystoma Mexicanum*)

Oleh:

Mochammad Ari Wibowo,

Indah Sulistiyowati

Progam Studi Teknik Elektro

Universitas Muhammadiyah Sidoarjo

Juni, 2023

# Pendahuluan

Merupakan salamander yang tidak mengalami tahap kedewasaan seperti salamander harimau [2] sehingga salamander ini memiliki tubuh larva berinsang walaupun telah memiliki kematangan secara seksual. Hewan ini memiliki kemampuan unik sehingga banyak dilakukan penelitian diantaranya memiliki kemampuan untuk mengembalikan hampir semua bagian tubuhnya yang terpotong atau luka. Untuk mendukung kehidupan axolotl di lingkungan yang memiliki suhu cukup tinggi diperlukan beberapa alat pendukung seperti pendingin yang dapat diatur sehingga suhu air bisa sesuai dengan suhu yang diinginkan dalam penelitian ini. Pada penelitian ini dikembangkan alat untuk mengontrol dan pengendalian suhu axolotl akuarium (*Ambystoma mexicanum*) dan untuk mengontrol salinitas air, sehingga parameter suhu dan salinitas air pada suhu 21 °C hingga 23 °C dan di bawah Salinitas . dapat disimpan. 500 ppm atau 0,5 ppt. Alat ini menggunakan sensor DS18B20 untuk melakukan pembacaan suhu dan mengukur salinitas dengan sensor TDS (Total Dissolve Solid). NodeMCU digunakan untuk menangani sistem ini.

# Pertanyaan Penelitian (Rumusan Masalah)

- Bagaimana kerja monitoring dan sistem pengendali suhu air aquarium axolotl ?
- Bagaimana cara memonitoring dan control suhu dan salinitas air akuarium axolotl agar sesuai dengan literatur?

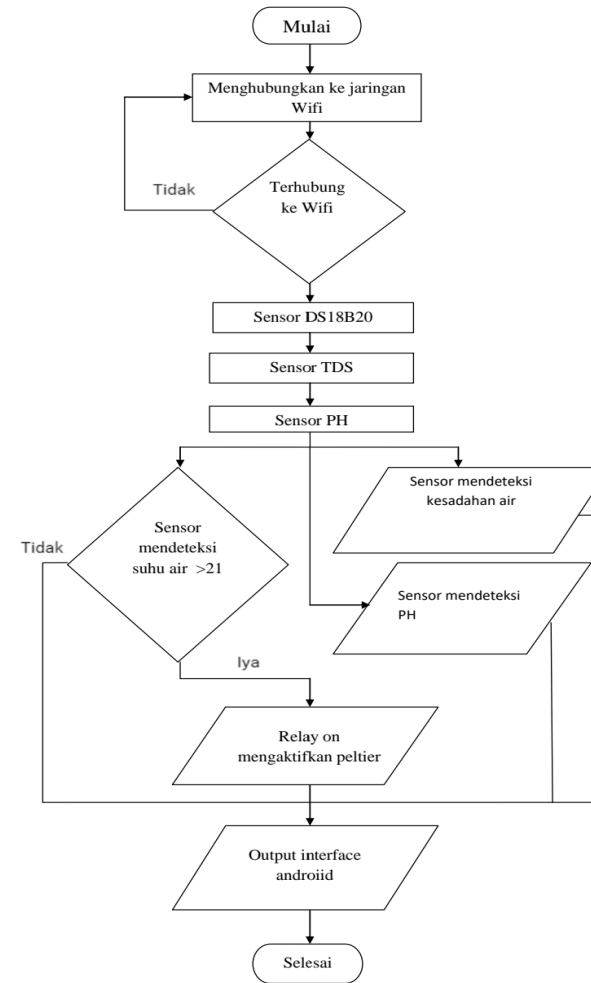
# Metode

## Research And Development (R&D)

Metodologi ini menghasilkan produk baru dan langkah menghasilkan produk dan pengujian produk tersebut. Langkah yaitu perancangan perangkat keras, perancangan perangkat lunak dan prosedur pengujian. pengujian bertujuan untuk membandingkan akurasi pengukuran sensor dengan alat pengukur umum.

# Hasil

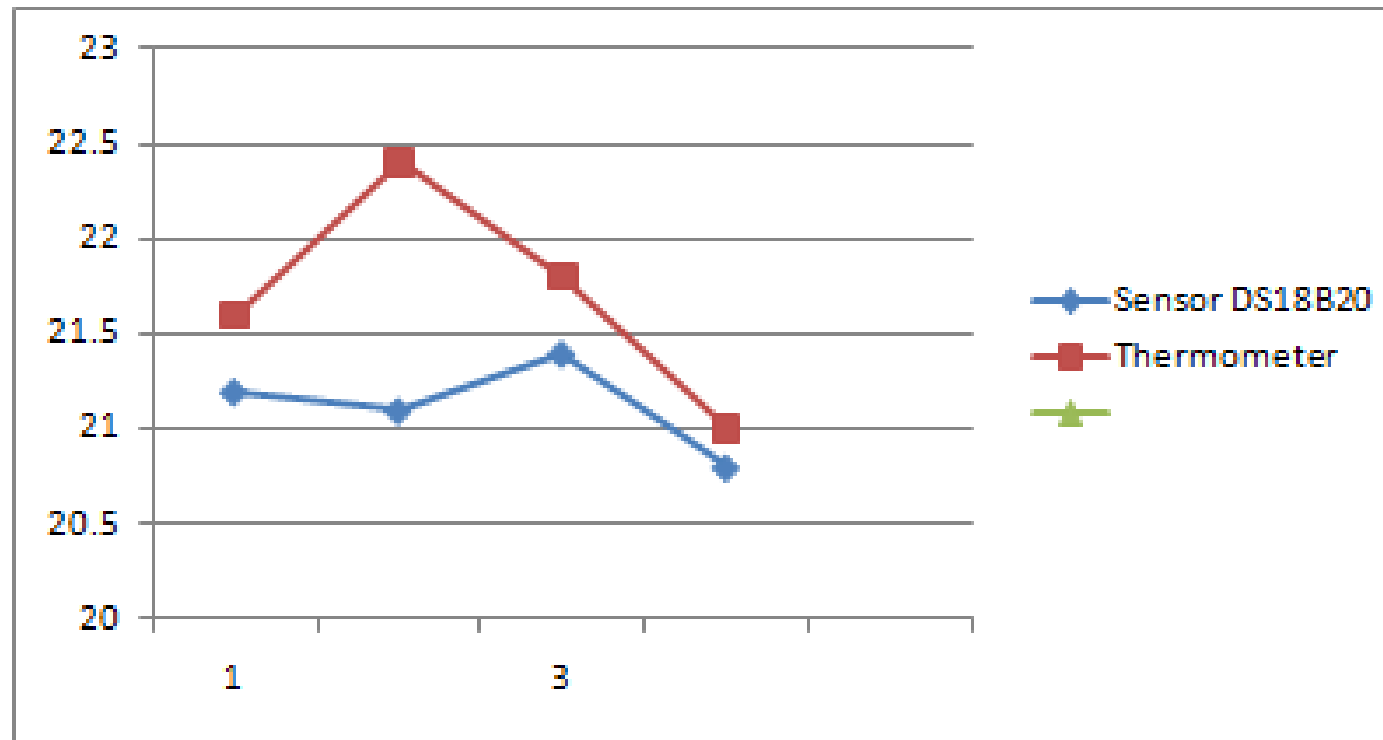
Perancangan perangkat dilakukan guna untuk membuat akuarium dengan standart yang menunjang untuk kehidupan axolotl dimana suhu yang baik untuk itu adalah  $21-23^{\circ}\text{C}$ . Sedangkan untuk ph yang di butuhkan adalah  $7-7,5$  dan untuk salinitas air adalah kurang ari 500 ppm



# Pembahasan

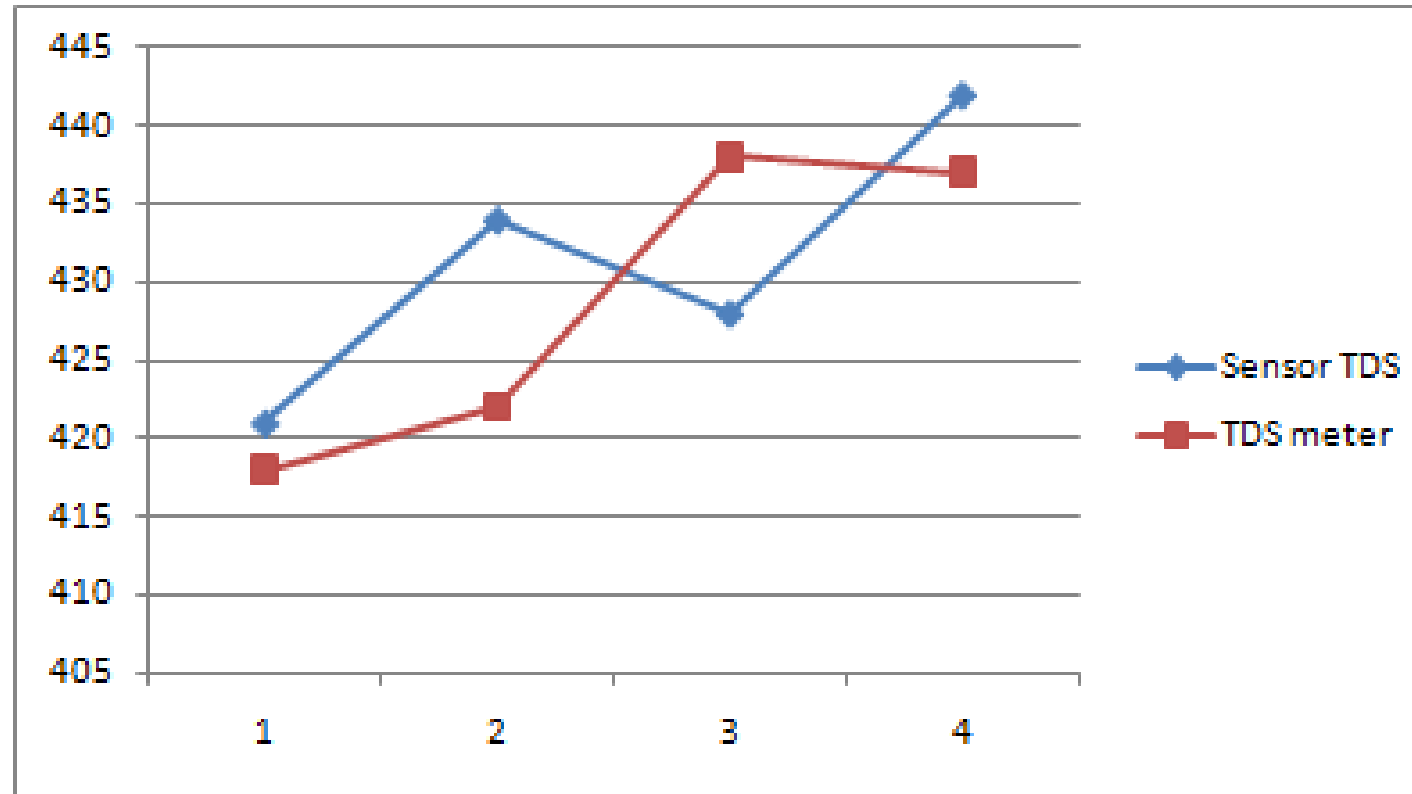
## Pengujian sensor suhu

Grafik 1 Hasil Pembacaan Sensor DS18B20



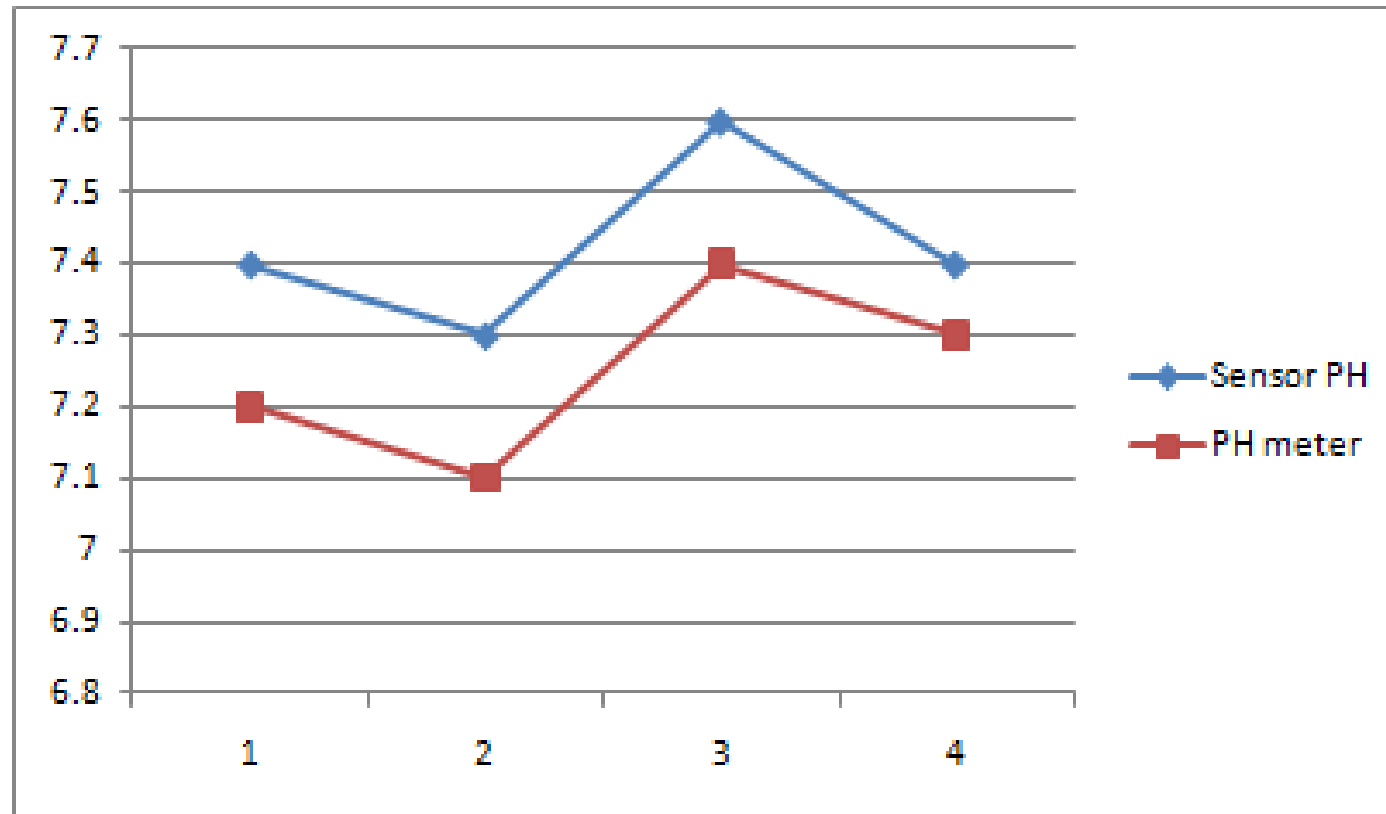
# Pengujian Sensor TDS

Grafik 2 Pengujian Sensor TDS



# Pengujian Sensor PH

Grafik 3 Pengujian Sensor PH





# Tabel pengujian sistem

Tabel 1. Pengujian sistem

No	Hari/tanggal	Suhu	PH	TDS	Kondisi peltier	Kondisi Axolotl	Foto
1	Jumat, 23 Juni 2023	23.4	7.2	307	Aktif, suhu masih diatas target	Aktif bergerak dan makan	
2	Sabtu, 24 Juni 2023	24.9	6.58	314	Aktif, suhu masih diatas target	Aktif bergerak dan makan	

3	Minggu, 25 Juni 2023	24.75	6.26	315	Aktif, suhu masih diatas target	Aktif bergerak dan makan	
4	Senin, 26 Juni 2023	21	6.34	306	Nonaktif, suhu target tercapai	Aktif bergerak dan makan	
5	Selasa, 27 Juni 2023	21.94	6.31	313	Nonaktif, suhu target tercapai	Aktif bergerak dan makan	

# Manfaat Penelitian

- Bagi masyarakat memberikan informasi tentang pemanfaatan cara kerja sensor suhu dalam budidaya ternak ikan hias.
- Dapat membantu mahasiswa dalam mengetahui cara system pengontrolan suhu,

# Kesimpulan

- Dengan menggunakan alat monitoring salinitas, PH dan kontrol suhu air akuarium dapat terjaga pada kondisi yang diharapkan. Peltier aktif saat suhu air akuarium diatas  $23^{\circ}\text{C}$  dan nonaktif saat suhu telah menyampai target  $21^{\circ}\text{C}$
- Pembacaan sensor yang di dibandingkan dengan penmgukuran alat ukur mmiliki rentang eror yang tidak terlalu jauh, suhu pada sistem menunjukkan  $21,2^{\circ}\text{C}$  sedang pada alat ukur menunjukkan  $21,6^{\circ}\text{C}$ . TDS pada sistem menunjukkan 421 ppm sedang pada alat ukur 418ppm. PH pada sistem menunjukkan 7.4 sedang pada alat ukur 7,2
- Axolotl dapat dibudidayakan di lingkungan yang mmiliki suhu tinggi namun memerlukan peralatan untuk mndinginkan air agar sesuai dengan habitat asalnya.

# Referensi

- [1] M. D. Cookson and P. M. R. Stirk, *Axolotl: An Expert Guide on Housing, Feeding, and Breeding and Axolotl | Including Tank Setup, the Diet and Disease Prevention*. 2019.
- [2] E. Wanderer, "The axolotl in global circuits of knowledge production: Producing Multispecies Potentiality," *Cult. Anthropol.*, vol. 33, no. 4, pp. 650–679, 2018, doi: 10.14506/ca33.4.09.
- [3] B. Mismail, *Akuarium terumbu karang*. Universitas Brawijaya Press, 2010.
- [4] Y. Astutik, Murad, G. M. D. Putra, and D. A. Setiawati, "Remote monitoring systems in greenhouse based on NodeMCU ESP8266 microcontroller and Android," in *AIP Conference Proceedings*, 2019, vol. 2199, no. 1, p. 30003.
- [5] I. Sulistiyowati, Y. Findawati, S. K. A. Ayubi, J. Jamaaluddin, and M. P. T. Sulistyanto, "Cigarette detection system in closed rooms based on Internet of Thing (IoT)," *J. Phys. Conf. Ser.*, vol. 1402, no. 4, 2019, doi: 10.1088/1742-6596/1402/4/044005.
- [6] V. SJ *et al.*, "Growth and survival of the axolotl (*Ambystoma mexicanum*), fed with the probiotic PROBION-forte®, under laboratory conditions.," *Int. J. Fish. Aquat. Stud.*, vol. 9, no. 5, pp. 45–51, 2021, doi: 10.22271/fish.2021.v9.i5a.2564.
- [7] A. A. P. Syah, K. S. Salamah, and E. Ihsanto, "Sistem Pemberi Pakan Otomatis, Ph Regulator Dan Kendali Suhu Menggunakan Fuzzy Logic Pada Aquarium," *J. Teknol. Elektro*, vol. 10, no. 3, p. 194, 2020, doi: 10.22441/jte.v10i3.008.
- [8] T. Vol, N. Maret, J. T. Mesin, E. Dan, and I. Komputer, "SISTEM MONITORING KUALITAS AIR DAN PAKAN IKAN OTOMATIS BERBASIS IOT," vol. 3, no. 1, 2023.
- [9] P. Studi, T. Mesin, J. T. Mesin, F. Sains, D. A. N. Teknologi, and U. S. Dharma, "TERPUJI."
- [10] M. A. Nugroho and M. Rivai, "Sistem Kontrol dan Monitoring Kadar Amonia untuk Budidaya Ikan yang Diimplementasi pada Raspberry Pi 3B," *J. Tek. ITS*, vol. 7, no. 2, pp. 3–8, 2019, doi: 10.12962/j23373539.v7i2.30920.
- [11] E. Muftida, R. S. Anwar, R. A. Khodir, and I. P. Rosmawati, "Perancangan Alat Pengontrol pH Air Untuk Tanaman Hidroponik Berbasis Arduino Uno," *INSANtek*, vol. 1, no. 1, pp. 13–18, 2020. [Online]. Available: <https://ejournal.bsi.ac.id/ejurnal/index.php/insantek>.

