

# Rancang Bangun Alat Monitoring Grooming Pada Ikan Hias Berbasis Internet of Things (IoT)

Oleh:

Muhammad Firhand

Setyaky Shazana Dhiya

Ayuni

Teknik Elektro

Universitas Muhammadiyah

Sidoarjo

September



# Pendahuluan



Ikan hias merupakan jenis ikan yang fungsi utamanya diperuntukan untuk dipelihara agar dapat dinikmati keindahan dan kecantikannya, bukan untuk dijadikan sebagai kebutuhan konsumsi. Secara habitat ikan hias terbagi menjadi 2 yaitu, ikan hias air tawar dan juga ikan hias air laut. Dalam kehidupan



Masyarakat modern, memelihara ikan hias dapat menjadi salah satu alternatif hiburan ditengah kesibukan yang sangat padat. Selain menjadi sarana penghibur dan hobi, memelihara ikan hias juga bisa dijadikan ladang bisnis yang menjanjikan hasilnya. Akan



hal itu grooming atau perawatan ikan sangatlah harus diperhatikan, agar mendapat ikan yang bagus secara warna, ukuran, bentuk, dan keserasian ikan.

# Pendahuluan



Proses grooming ikan bukanlah hal yang mudah dilakukan, terdapat banyak faktor yang mempengaruhi proses grooming baik itu dari faktor lingkungan, faktor pakan, maupun faktor dari ikan itu sendiri. Dari beberapa faktor tersebut, faktor lingkungan menjadi hal yang paling krusial dalam proses grooming ikan. Karena lingkungan mempunyai beberapa faktor seperti suhu, pH air, dan tds yang akan sangat berpengaruh terhadap keberlangsungan hidup ikan dan mikroorganisme dalam ekosistem.

# Pertanyaan Penelitian (Rumusan Masalah)

1.

Bagaimana agar alat monitoring grooming bekerja secara efektif dan efisien secara real life?

2.

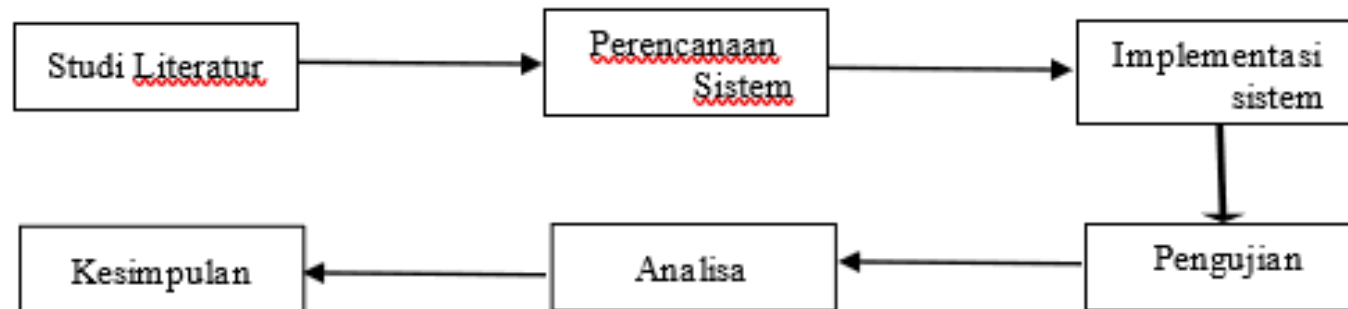
Bagaimana cara mengimplementasikan alat monitoring grooming pada budidaya ikan hias?

# Metode

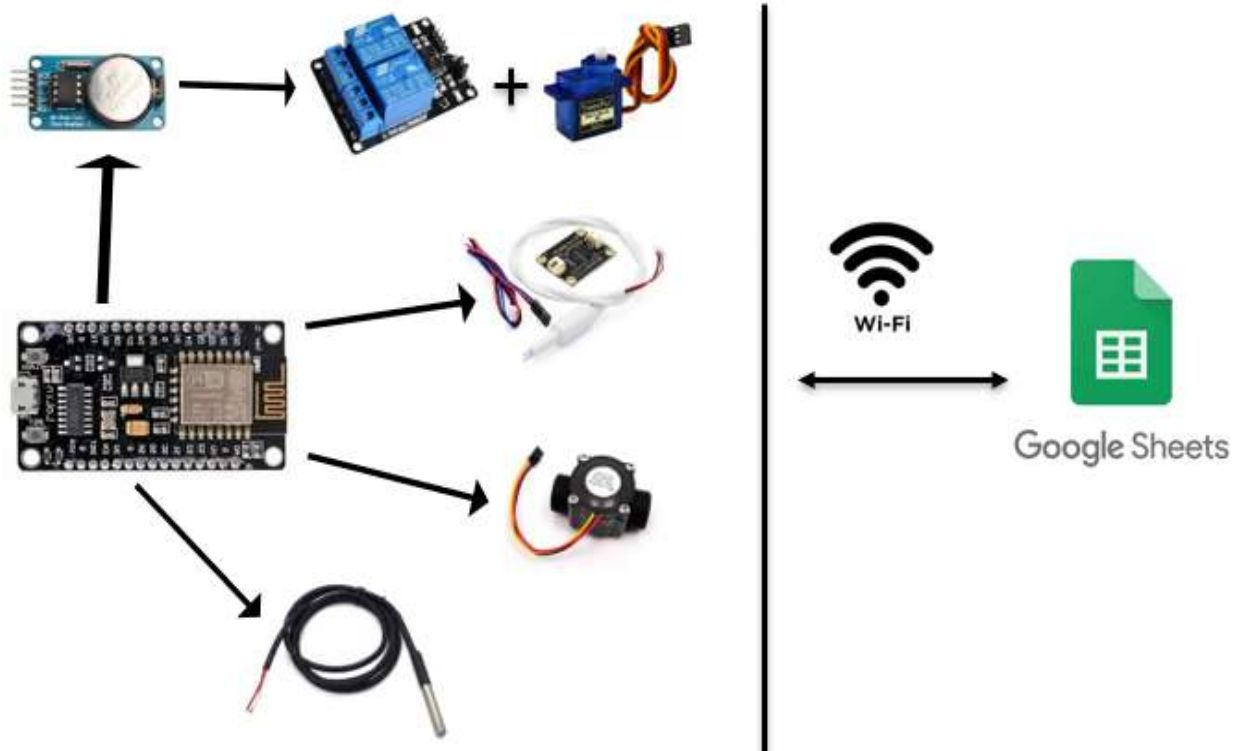
## METODE RESEARCH AND DEVELOPMENT

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah rancang dan bangun pada alat, metode ini dipilih karena Menghasilkan dan menguji keefektifan alat melalui berbagai macam eksperimen, trial and error, perbaikan, dan finishing dan finalisasi pada alat untuk mengatasi masalah yang dihadapi dan mencapai tujuan akhir dimana produk berfungsi pada kehidupan nyata sesuai dengan tujuan penelitian.

### TAHAPAN PENELITIAN

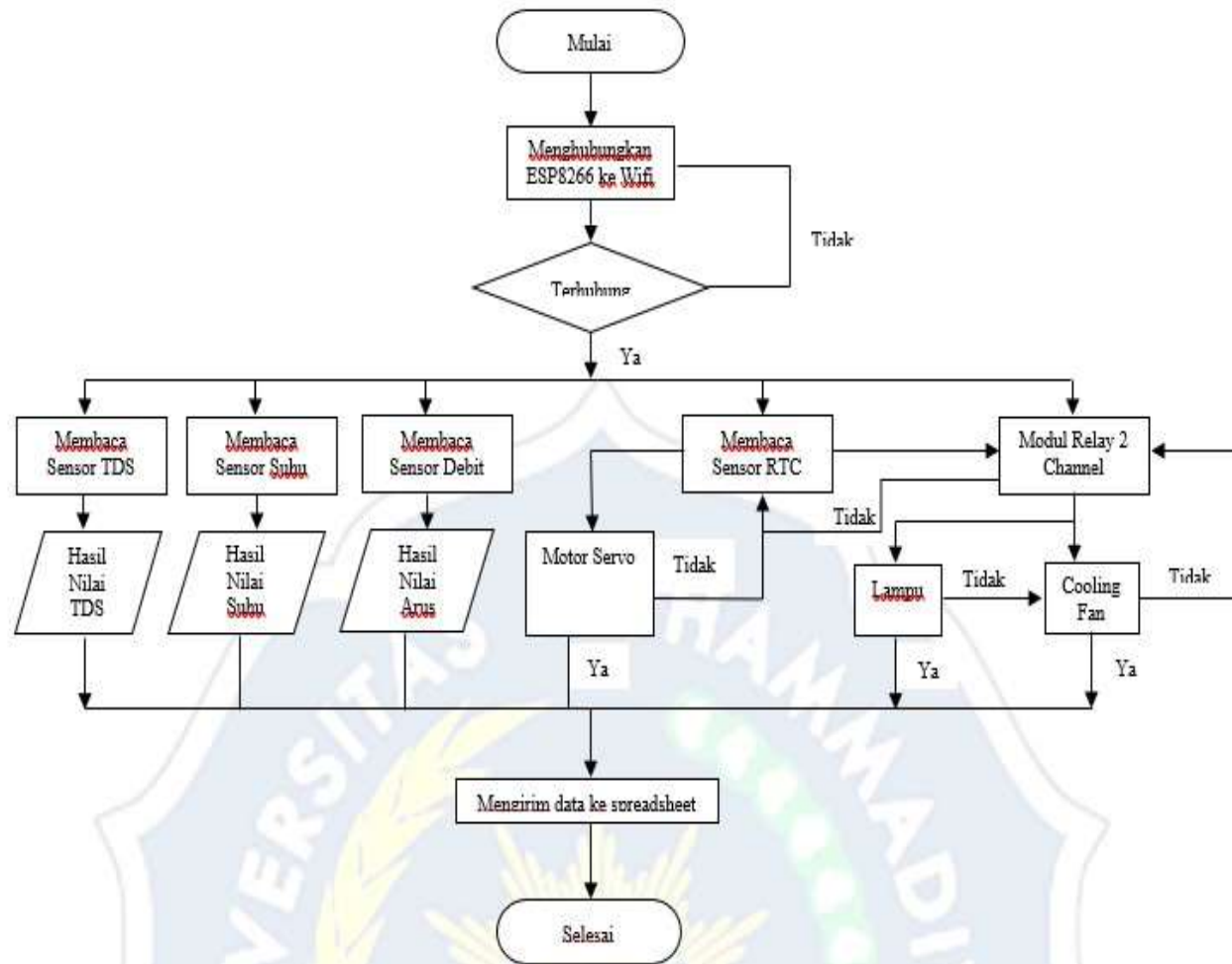


# Desain Sistem



Desain sistem pada alat ditunjukkan pada gambar disamping, dimulai dengan penggunaan esp8266 sebagai mikrokontroler atau otak pada alat. Dilanjutkan dengan beberapa sensor seperti TDS sensor untuk mengukur zat terlarut dalam air, lalu ada sensor suhu untuk mengukur suhu air, dilanjutkan dengan waterflow sensor yang berfungsi untuk mendata aliran air setelah sistem filtrasi, dan juga ada sensor RTC yang berguna untuk menjalankan aktuator motor servo sebagai alat feeding otomatis dan juga modul relay untuk lampu. Nantinya alat bekerja dengan cara mengumpulkan data pada air sesuai dengan sensor yang digunakan, lalu data yang diterima esp akan dikirimkan ke spreadsheet sebagai basis data dengan bantuan internet wifi yang dimiliki esp8266.

# Flowchart



Flowchart diawali dengan menghubungkan esp8266 ke wifi, setelah terhubung maka Langkah selanjutnya adalah pengukuran data air oleh sensor suhu, TDS, dan waterflow sensor. serta sensor RTC yang bertugas sebagai pewaktu otomatis untuk pengaktifan dan penonaktifan actuator sesuai dengan program yang diinginkan. Aktuator ini berupa motor servo untuk alat feeding dan modul relay untuk kontrol lampu. Lalu setelah semua data yang dikirim sensor diterima esp, esp akan mengirimkan data hasil sensor ke spreadsheet sebagai media output dengan menggunakan jaringan internet wifi.

# Hasil & Pembahasan

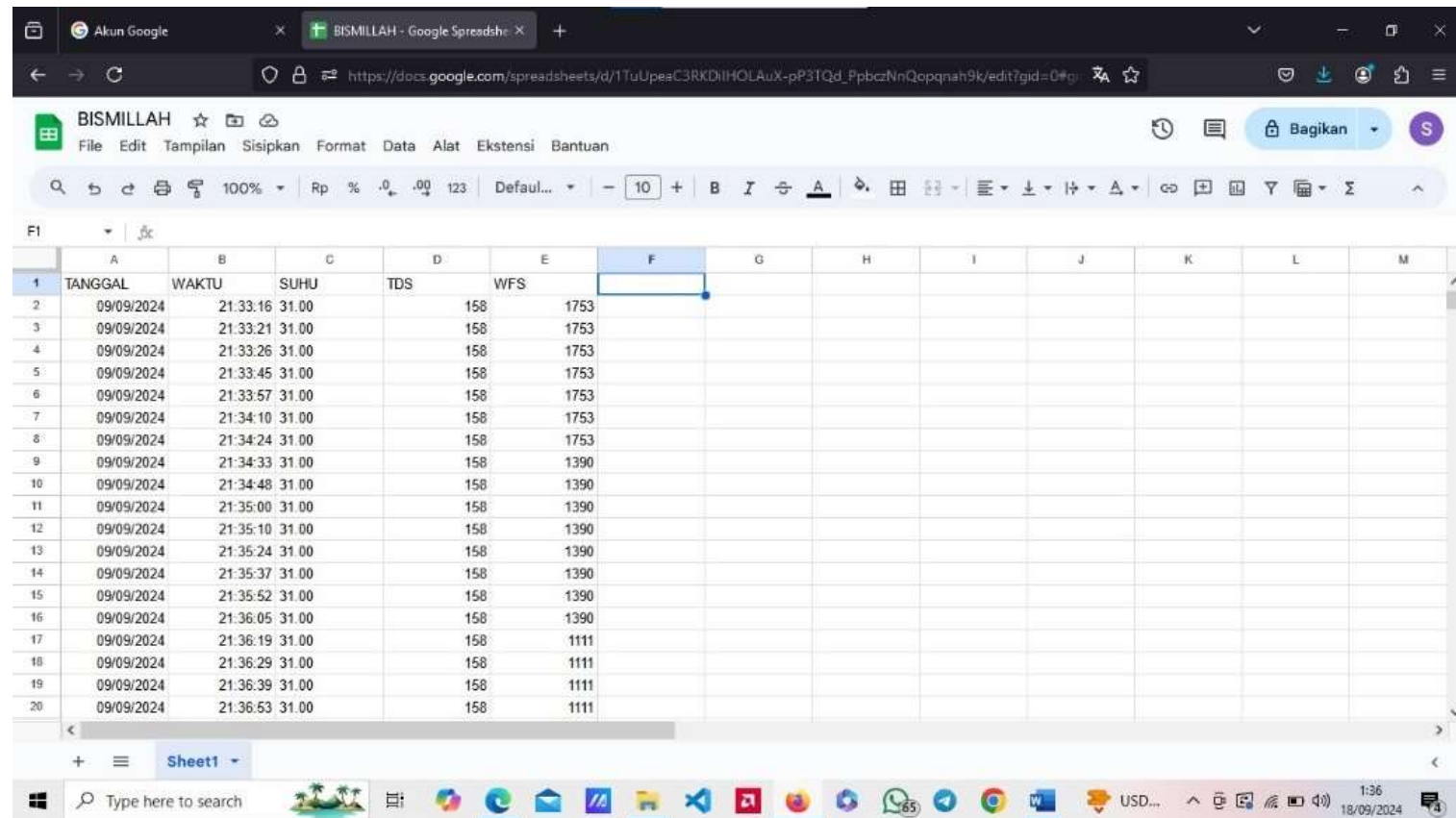


Hasil realisasi alat.



# Hasil & Pembahasan

Pengujian alat monitoring grooming ini bertujuan untuk menguji apakah alat sudah berjalan dan berfungsi dengan baik sesuai dengan perencanaan di awal penelitian. Dengan hasil yang tertera pada gambar disamping, menunjukkan bahwa sensor suhu mengukur secara stabil suhu air di angka  $31^{\circ}\text{C}$ , sedangkan untuk sensor tds hasil pengukuran stabil di angka 158ppm, sedangkan untuk waterflow sensor hasil pengukuran tergantung bagaimana kondisi filter, apakah dalam keadaan bersih, sedang, atau kotor. Semua data tersebut sudah dibandingkan dengan alat ukur manual sehingga bisa dikatakan bahwa hasil pengukuran sudah tepat. Dan dalam pengamatan untuk aktuator sudah berjalan sesuai dengan program yang di inginkan, jadi secara garis besar alat sudah bisa dikatakan bekerja dengan baik.



The screenshot shows a Google Spreadsheet titled 'BISMILLAH' with the following data:

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
1	TANGGAL	WAKTU	SUHU	TDS	WFS								
2	09/09/2024	21:33:16	31.00	158	1753								
3	09/09/2024	21:33:21	31.00	158	1753								
4	09/09/2024	21:33:26	31.00	158	1753								
5	09/09/2024	21:33:45	31.00	158	1753								
6	09/09/2024	21:33:57	31.00	158	1753								
7	09/09/2024	21:34:10	31.00	158	1753								
8	09/09/2024	21:34:24	31.00	158	1753								
9	09/09/2024	21:34:33	31.00	158	1390								
10	09/09/2024	21:34:48	31.00	158	1390								
11	09/09/2024	21:35:00	31.00	158	1390								
12	09/09/2024	21:35:10	31.00	158	1390								
13	09/09/2024	21:35:24	31.00	158	1390								
14	09/09/2024	21:35:37	31.00	158	1390								
15	09/09/2024	21:35:52	31.00	158	1390								
16	09/09/2024	21:36:05	31.00	158	1390								
17	09/09/2024	21:36:19	31.00	158	1111								
18	09/09/2024	21:36:29	31.00	158	1111								
19	09/09/2024	21:36:39	31.00	158	1111								
20	09/09/2024	21:36:53	31.00	158	1111								

# Simpulan

Berdasarkan hasil yang didapat dan analisa yang dilakukan, dapat disimpulkan bahwa hasil rancangan sistem monitoring grooming pada ikan hias berbasis IoT dengan menggunakan sensor suhu untuk mengukur suhu air, sensor tds untuk mengukur kadar terlarut dalam air, dan waterflow sensor untuk mengukur aliran air setelah filtrasi, dan penggunaan esp8266 sebagai alat transmiter data pembacaan sensor yang akan dikirimkan ke spreadsheet dan membuat hasil data diakses melalui smart phone atau pc secara realtime. Nilai ideal suhu pada ikan hias berada pada angka 18-32°C Jika data yang didapat kurang atau lebih maka perlu adanya Tindakan untuk pencegahan terhadap hal yang tidak diinginkan. Dan untuk tds nilai ideal untuk ikan berada pada angka 150-200ppm, jika hasil data yang didapat lebih atau kurang maka perlu ada Tindakan pada kualitas air, baik itu penambahan probiotik maupun pergantian air. Sedangkan untuk sistem filtrasi angka harus disesuaikan dengan kapasitas pompa air yang digunakan, jika data yang didapat jauh dari kapasitas pompa air maka Tindakan pembersihan atau pergantian komponen pada filter

# Referensi

- [1] R. RISMAWATI, *TEKNIK BUDIDAYA IKAN HIAS*, EDISI PERT. Yogyakarta: DIVA PRESS, 2021.
- [2] Z. Zuriati, A. R. Supriyatna, and O. Arifin, “Design and Development of Feeding Automation System and Water Quality Monitoring on Freshwater Fish Cultivation,” *IOP Conf. Ser. Earth Environ. Sci.*, vol. 1012, no. 1, 2021, doi: 10.1088/1755-1315/1012/1/012077.
- [3] N. Tiffany, Nandhika Darwin, Dede Furqon Nurjaman, Muhammad Reza Hidayat, and Naftalin Winanti, “Sistem Monitoring Kualitas Air pada Akuarium Budidaya Ternak Ikan Guppy Menggunakan Mikrokontroler Berbasis IoT,” *J. Tek. Media Pengemb. Ilmu dan Apl. Tek.*, vol. 21, no. 2, pp. 144–157, 2023, doi: 10.55893/jt.vol21no2.466.
- [4] M. R. Satriawan, G. Priyandoko, and S. Setiawidayat, “Monitoring pH Dan Suhu Air Pada Budidaya Ikan Mas Koki Berbasis IoT,” *Jambura J. Electr. Electron. Eng.*, vol. 5, no. 1, pp. 12–17, 2023, doi: 10.37905/jjee.v5i1.16083.
- [5] S. Indriyanto, F. T. Syifa, and H. A. Permana, “Sistem Monitoring Suhu Air pada Kolam Benih Ikan Koi Berbasis Internet of Things,” *TELKA - Telekomun. Elektron. Komputasi dan Kontrol*, vol. 6, no. 1, pp. 10–19, 2020, doi: 10.15575/telka.v6n1.10-19.
- [6] I. Asma, N. Muchlisin, Z.A. dan Hasri, “Pertumbuhan dan Kelangsungan Hidup Benih Ikan,” vol. 1, no. April, pp. 1–11, 2016.
- [7] A. Amarudin, D. A. Saputra, and R. Rubiyah, “Rancang Bangun Alat Pemberi Pakan Ikan Menggunakan Mikrokontroler,” *J. Ilm. Mhs. Kendali dan List.*, vol. 1, no. 1, pp. 7–13, 2020, doi: 10.33365/jimel.v1i1.231.
- [8] R. R. Putra, H. Hamdani, S. Aryza, and N. A. Manik, “Sistem Penjadwalan Bel Sekolah Otomatis Berbasis RTC Menggunakan Mikrokontroler,” *J. Media Inform. Budidarma*, vol. 4, no. 2, p. 386, 2020, doi: 10.30865/mib.v4i2.1957.
- [9] S. D. Ayuni, S. Syahririni, and J. Jamaaluddin, “Lapindo Embankment Security Monitoring System Based on IoT,” *Elinvo (Electronics, Informatics, Vocat. Educ.*, vol. 6, no. 1, pp. 40–48, 2021, doi: 10.21831/elinvo.v6i1.40429.
- [10] H. Himawan and M. Yanu F, “Pengembangan Alat Pemberi Makan Ikan Otomatis Menggunakan Arduino Terintegrasi Berbasis Iot,” *Telematika*, vol. 15, no. 2, p. 87, 2018, doi: 10.31315/telematika.v15i2.3122.