

SISTEM MONITORING AKUARIUM IKAN LOUHAN MENGUNAKAN WEMOS D1 BERBASIS WEBSITE

Wahyu Bimantoro, Ida Afriliani, Achmad Sutanto
DIII Teknik Komputer Politeknik Harapan Bersama
Jl. Mataram No. 09 Tegal
Telp/Fax (0823)352000

ABSTRAK

Abstrak - Sistem informasi adalah sekumpulan prosedur organisasi yang ada pada saat dilaksanakan akan memberikan informasi untuk mengambil keputusan atau mengendalikan informasi. Salah satu bentuk sistem informasi yang mudah dikembangkan adalah berbasis *website*. Peran teknologi komputer yang memberikan banyak kemudahan dan keuntungan pada semua bidang dan salah satunya dalam dunia pemeliharaan hewan yaitu dengan adanya Sistem Monitoring Akuarium Ikan Louhan Menggunakan Wemos D1 Berbasis *Website*. Dari hasil analisa yang dilakukan dapat diketahui bahwa sistem yang dibutuhkan adalah suatu sistem yang dapat memberikan kemudahan dan bantuan dalam memberikan jadwal pakan dan memonitoring suhu dan kekeruhan air bagi pemeliharaan ikan louhan. Sistem dirancang dan dibangun dengan teknologi PHP, Xampp sebagai sistem monitoring berbasis *website*, dan MySql sebagai *database*.

Kata Kunci: *Sistem Monitoring, Website, Louhan.*

1. Pendahuluan

Pada jurnal yang ditulis oleh Syarif (2010) Sistem informasi merupakan sekelompok prosedur organisasi yang jika dilaksanakan akan menghasilkan informasi yang digunakan untuk mengambil keputusan atau mengendalikan informasi. Saat ini banyak sistem informasi yang digunakan untuk membantu kemudalan dalam berkerja, apalagi dengan perkembangan sistem informasi sekarang sangat cepat dan pesat. *Website* merupakan salah satu bentuk sistem informasi yang mudah dikembangkan, tidak hanya digunakan untuk menampilkan informasi saja, namun sistem informasi berbasis *website* dapat digunakan untuk berdialog dengan data sehingga akan menghasilkan informasi yang dapat untuk mengambil sebuah keputusan [6].

Memelihara ikan menggunakan akuarium merupakan salah satu kegiatan yang dilakukan oleh sebagian orang dari berbagai kalangan masyarakat. Masyarakat perkotaan atau pedesaan banyak yang memelihara ikan menggunakan akuarium yang berukuran kecil atau besar. Kegiatan memelihara ikan pada akuarium biasanya didasari karena kemudahan dalam perawatan, tidak memakan

banyak tempat, dan menjadi hiburan tersendiri.

Akhir-akhir ini ikan Louhan sedang menjadi primadona di dunia ikan hias, karena bentuk ikan Lohan yang unik dan bagi sebagian orang dianggap bahwa ikan Lohan ini dapat membawa keberuntungan bagi pemeliharanya. Di Negara Tiongkok nama Louhan sendiri memiliki arti sebagai dewa pelindung. Selain itu juga akhir-akhir ini kontes perlombaan ikan Louhan sudah mulai ramai lagi. Memelihara ikan louhan memerlukan ketekunan dalam menjaganya agar dapat tumbuh sehat.

Pemelihara ikan Louhan harus memperhatikan kondisi air, kualitas air harus terjaga pada parameter optimal, karena faktor penting dalam pertumbuhan ikan yaitu kualitas airnya. Kadar ph air, suhu air, dan tingkat kejernihan air pada akuarium, harus dilakukan pemantauan secara berkala. Pada penelitian yang dilakukan Javad Sahandi, dan Abdolmajid Hajimoradloo berpendapat bahwa rentang kadar ph untuk ikan Louhan harus berada di kisaran 6,5

hingga 7,0 dan suhu air 26 hingga 30°C [2].

Tingkat kekeruhan air akuarium disebabkan oleh beberapa hal, seperti sisa pakan yang tidak dimakan ikan, kotoran ikan dan jaranginya dilakukan penggantian air, hal tersebut juga bisa mempengaruhi kadar PH air. Pakan ikan Louhan harus diberikan sesuai takaran, jika memberikan pakan yang tidak sesuai maka ikan tidak akan memakannya dan pakan tersebut akan mengotori akuarium. Waktu pemberian pakan ikan juga diperhatikan baik-baik, setiap jenis ikan hias air tawar memiliki kriteria tersendiri untuk pakannya, baik dari segi takaran pakan maupun frekuensi pemberian pakan dalam satu hari, takaran pakan ikan Louhan dalam sehari adalah 0,5 gram dengan frekuensi 3-4 kali sehari untuk ikan Lohan dewasa.

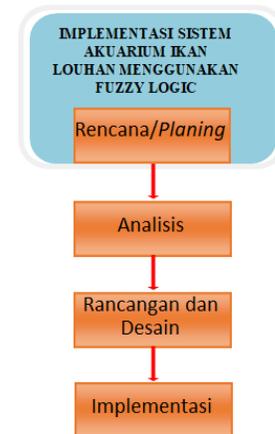
Akan tetapi banyak sekali pemelihara ikan Louhan yang kurang memperhatikan kondisi-kondisi tersebut. Hal ini dikarenakan pemelihara ikan Louhan memiliki kesibukan yang membuatnya lalai ketika memelihara ikan ini. Akibatnya, ikan Louhan akan sakit bahkan mati dan menimbulkan kerugian bagi pemelihara ikan itu sendiri.

Solusi untuk permasalahan kelalaian pemelihara ketika memelihara ikan louhan adalah membangun sistem akuarium yang dapat memberi pakan ikan, memonitoring tingkat kekeruhan air dan kadar PH air, *monitoring* dan kontroling suhu air pada akuarium. Oleh karena itu penulis mengajukan sebuah penelitian yang berjudul “**Sistem Monitoring Ikan Louhan Menggunakan Wemos D1 Berbasis Website**”.

2. Metode Penelitian

Prosedur penelitian adalah langkah-langkah yang digunakan untuk mengumpulkan data dalam melakukan kegiatan penelitian. Dalam penelitian ini menggunakan metode *Waterfall* yang terdiri dari 4 tahapan yaitu rencana atau planing, analisis, rancangan dan desain dan

implementasi [8]. Tahapan metode *Waterfall* dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1 Metode Waterfall

1. Rencana/Planing

Rencana atau *planning* merupakan langkah awal dalam melakukan penelitian dengan mengumpulkan data dan mengamati aspek hidup ikan louhan. Rencananya akan dibuat sebuah produk sistem akuarium ikan louhan menggunakan *Wemos D1* berbasis *website*. Dengan inputan *sensor suhu DS18B20*, *sensor Ldr*

2. Analisis

Analisa berisi langkah-langkah awal pengumpulan data, penyusunan pembuatan produk sistem akuarium ikan Louhan menggunakan *Wemos D1* berbasis *website* serta penganalisaan data serta mendata *hardware* dan *software* apa saja yang akan digunakan dalam pembuatan sistem ini.

3. Desain

Penelitian ini merancang sebuah sistem *monitoring* akuarium ikan louhan yang memiliki 2 buah bagian utama yaitu:

1. Perancangan *Hardware*

Dalam perancangan ini menggunakan *hardware* yang terdiri dari *Wemos D1* dan beberapa perangkat pendukung seperti *sensor DS18b20*, *sensor Ldr*, *Servo*.

2. Perancangan *Software*

Perancangan *software* terdiri dari pembuatan simulasi fuzzy logic menggunakan Matlab 2015 dan program utama menggunakan Arduino IDE yang dihubungkan ke Wemos D1 dan port mikrokontroler untuk port input dan output pada hardware.

4. Implementasi

Perancangan sistem monitoring akuarium ikan Louhan ini menggunakan mikrokontroler Wemos D1 dan sensor DS18B20, sensor Ldr dan juga servo sebagai pendeteksi suhu air di dalam akurium dan tingkat kekeruhan air serta memberikan pakan secara otomatis. Kemudian hasil rancangan di implementasikan ke dalam kode program.

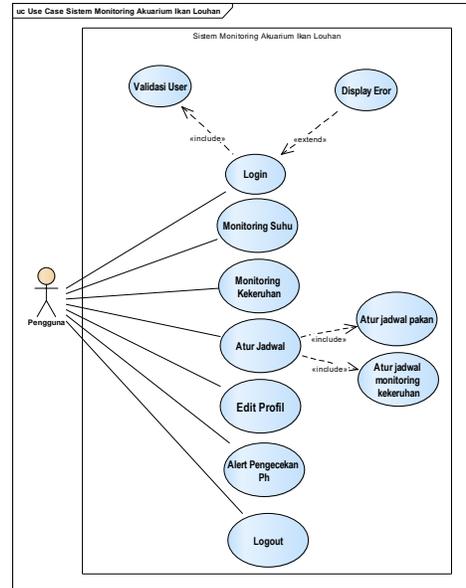
3. Hasil dan Pembahasan

1. Perancangan Perangkat Lunak

Adapun perangkat lunak yang digunakan yaitu Visual Studio Code sebagai pemrogram tampilan dan alur website dan Browser Google Chrome yang digunakan untuk melihat hasil dari program yang telah dibuat.

a. Use Case Diagram

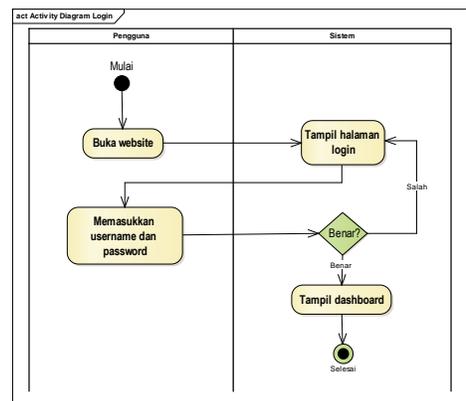
Use Case ini menunjukkan peran dari pengguna dan bagaimana peran-peran dalam menggunakan sistem monitoring akuarium ikan Louhan seperti pada Gambar 2 berikut.



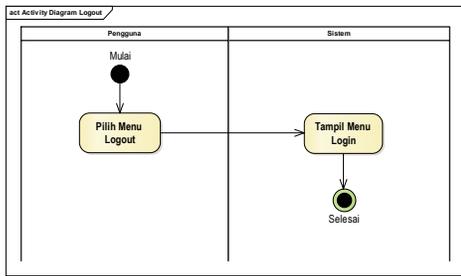
Gambar 2 Use Case Diagram

b. Activity Diagram

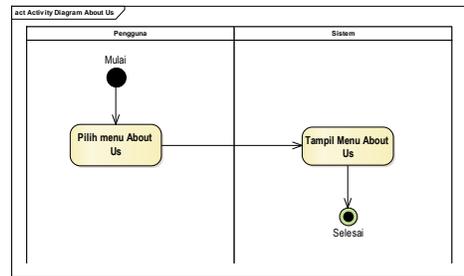
Activity Diagram yang digunakan untuk menggambarkan proses urutan aktivitas. *Activity Diagram Login* seperti pada Gambar 3, *Activity Diagram Logout* seperti pada Gambar 4, *Activity Diagram Monitoring* seperti pada Gambar 5, *Activity Diagram Set Jadwal* seperti pada Gambar 6, *Activity Diagram Edit Profile* seperti pada Gambar 7, *Activity Diagram About Us* seperti pada Gambar 8.



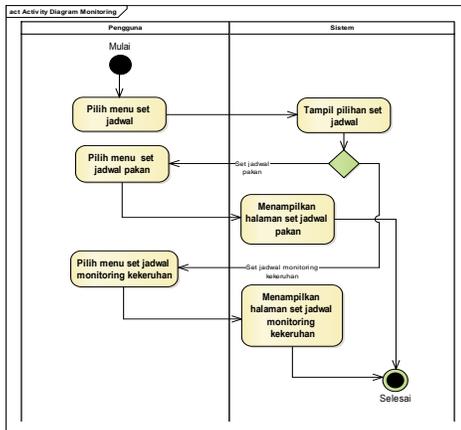
Gambar 3 Activity Diagram Login



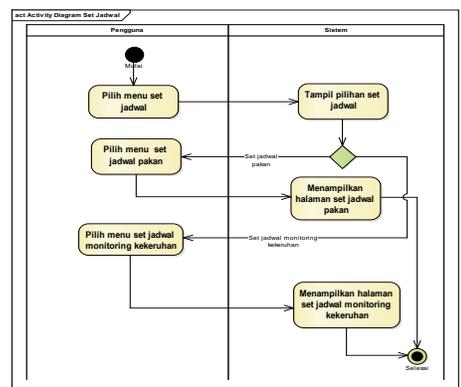
Gambar 4 Activity Diagram Logout



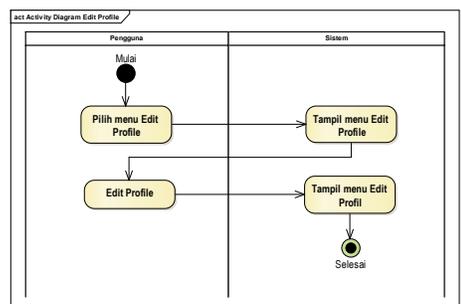
Gambar 8 Activity Diagram About Us



Gambar 5 Activity Diagram Monitoring



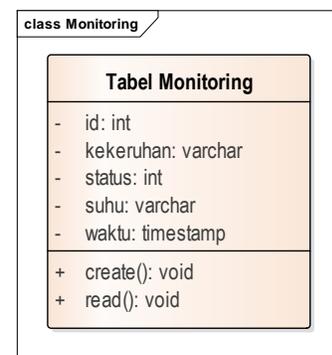
Gambar 6 Activity Diagram Set Jadwal



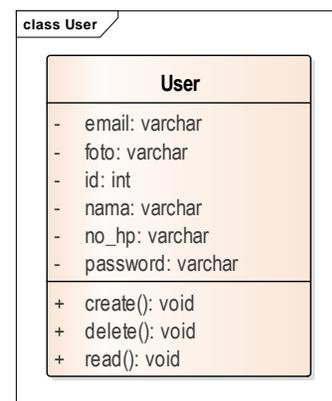
Gambar 7 Activity Diagram Edit Profile

c. Class Diagram

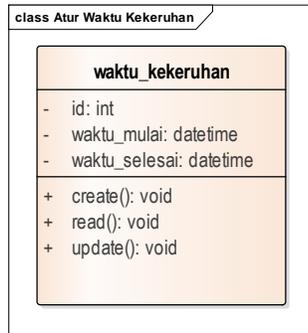
Class Diagram yang digunakan untuk menghasilkan sebuah sistem monitoring akuarium ikan louhan. *Class Monitoring* dapat dilihat pada Gambar 9, *Class User* dapat dilihat pada Gambar 10, *Class Atur Waktu Kekeruhan* dapat dilihat pada Gambar 11, *Class Atur Waktu Pakan* dapat dilihat pada Gambar 12.



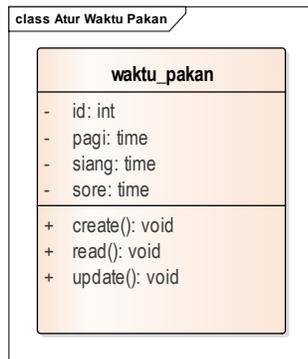
Gambar 9 Class Diagram Monitoring



Gambar 10 Class Diagram User



Gambar 11 Class Diagram Waktu Kekeruhan



Gambar 12 Class Diagram Waktu Pakan

2. Implementasi Sistem

Setelah melakukan analisis permasalahan dan telah dibuatnya sebuah sistem yang dapat menjawab permasalahan yang ada, maka tahap selanjutnya adalah implementasi sistem. Pada tahap ini peneliti membuat Sistem *Monitoring* Akuarium Ikan Louhan Menggunakan Wemos D1 Berbasis *Website*.

1. Implementasi Perangkat Lunak

Implementasi perangkat lunak merupakan merupakan proses penerapan *website* sebagai media *monitoring* suhu dan kekeruhan air dalam akuarium. Dalam pengaplikasiannya, *website* dibangun dengan menggunakan *Bootstrap* sebagai *framework* CSS untuk mempercantik tampilan *website*, untuk pengambilan data sendiri menggunakan bahasa pemrograman PHP dan dibantu *javascript* untuk penerapan metode *realtime*. Sedangkan

untuk penyajian data, menggunakan tabel.

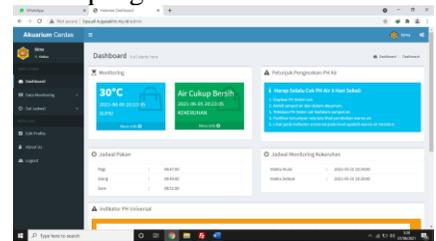
Berikut ini merupakan tampilan *website* Sistem *Monitoring* Akuarium Ikan Louhan Menggunakan Wemos D1 Berbasis *Website*:

1. Gambar 13 dibawah ini merupakan tampilan halaman *login website* yang hanya bisa diakses oleh pemilik sistem akuarium cerdas ini.



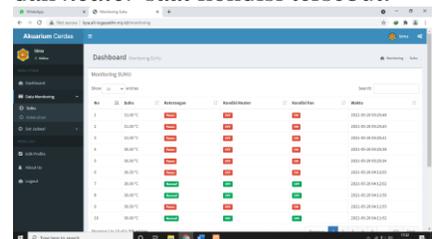
Gambar 13 Halaman *Login*

2. Berikut merupakan Gambar 14 yaitu halaman *dashboard* yang menampilkan suhu air terakhir dan nilai kekeruhan air terakhir dari akuarium, dan terdapat petunjuk untuk pengecekan PH air.



Gambar 14 Halaman *Dashboard*

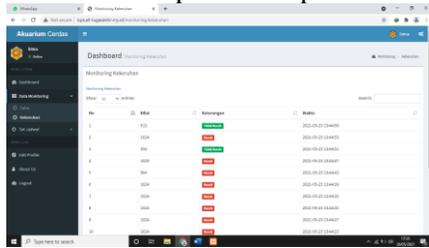
3. Berikut merupakan Gambar 15 yaitu halaman *monitoring suhu* yang terdapat tabel yang berisi berapa suhu air dalam waktu tertentu dan bagaimana kondisi *fan* dan *heater* saat kondisi tersebut.



Gambar 15 Halaman *Monitoring Suhu*

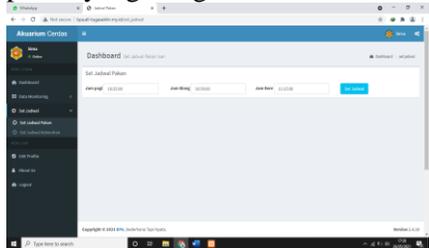
4. Berikut merupakan Gambar 16 yaitu tampilan dari halaman *monitoring kekeruhan* yang terdapat nilai dari pembacaan sensor LDR

(Light Dependent Resistor) dan terdapat keterangan dari nilai yang dihasilkan. Dapat dilihat pada.



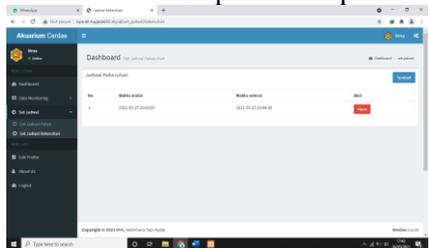
Gambar 16 Halaman Monitoring Kelelahan

5. Berikut merupakan Gambar 17 yaitu tampilan dari halaman set jadwal pakan, dari halaman tersebut dapat ditentukan jam pemberian pakan yang diinginkan.



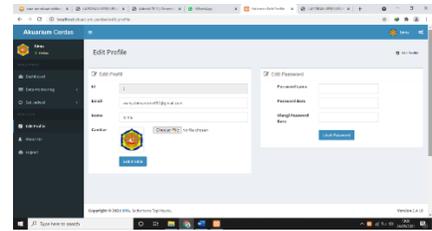
Gambar 17 Halaman Set Jadwal Pakan

6. Berikut merupakan Gambar 18 yaitu tampilan dari halaman set jadwal kelelahan, dari halaman tersebut dapat ditentukan kapan sistem akan melakukan pengecekan kelelahan air. Dapat dilihat pada.



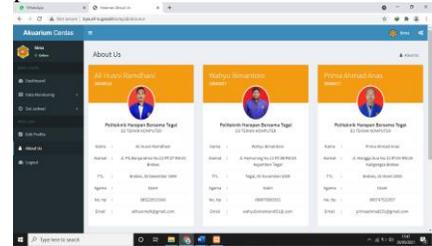
Gambar 18 Halaman Set Jadwal Kelelahan

7. Berikut merupakan Gambar 19 yaitu tampilan dari halaman *Edit Profile*, Pengguna dapat mengubah nama, email, dan foto.



Gambar 19 Halaman *Edit Profile*

8. Berikut merupakan Gambar 20 dari tampilan halaman *about us* yang berisi profil dari pembuat sistem ini dan sedikit gambaran mengenai sistem yang dibuat. Dapat dilihat pada.



Gambar 20 Halaman *About Us*

3. Hasil Pengujian

Hasil pengujian sistem pemberian pakan otomatis dapat dilihat pada Tabel 1 dan sistem *monitoring* suhu dapat dilihat pada Tabel 2 dan sistem *monitoring* kelelahan dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 1 Hasil Pengujian Sistem Pemberian Pakan Otomatis

Inputan Waktu		Kondisi Alat Pakan
Waktu Pagi	09.00 WIB	Bergerak
Waktu Siang	13.00 WIB	Bergerak
Waktu Sore	16.00 WIB	Bergerak

Tabel 2 Hasil Pengujian Sistem Monitoring Suhu Air

Pengujian ke-	Suhu
1	25°C

Pengujian ke-	Suhu
2	27°C
3	31°C

Keterangan	Kondisi	
	<i>Heater</i>	<i>Fan</i>
Dingin	<i>On</i>	<i>Off</i>
Normal	<i>Off</i>	<i>Off</i>
Panas	<i>Off</i>	<i>On</i>

Tabel 3 Hasil Pengujian Sistem Monitoring Kekeruhan Air

Pengujian ke-	Nilai	Keterangan
1	<450	Bersih
2	450-650	Cukup
3	>650	Keruh

Dari hasil pengujian yang dilakukan bahwa alat pemberi pakan akan berjalan sesuai dengan waktu yang sudah dijadwalkan melalui *website*, kemudian untuk sistem monitoring suhu dihasilkan jika kondisi suhu air dibawah 26°C dinyatakan dingin maka *heater* akan menyala dan kipas tidak menyala, jika kondisi suhu diantara 26°C -30°C dinyatakan normal maka *heater* dan *fan* tidak menyala, dan jika kondisi suhu diatas 30°C dinyatakan panas maka *heater* tidak menyala dan *fan* akan menyala.

Kemudain untuk sistem monitoring kekeruhan air dihasilkan jika sensor

mendapatkan nilai dibawah 650 maka kondisi air dinyatakan bersih, jika sensor mendapatkan nilai 651 sampai 800 maka kondisi air dinyatakan cukup, dan jika sensor mendapatkan nilai diatas 800 maka kondisi air dinyatakan keruh.

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil pengujian yang telah dilakukan maka dapat diambil beberapa kesimpulan antara lain:

1. Sistem *monitoring* akuarium ikan louhan ini dapat dikembangkan menggunakan *website*.
2. Sistem *monitoring* akuarium ikan louhan ini dapat membantu pemelihara ikan louhan dalam memberikan pakan dan *memonitoring* suhu dan kekeruhan airnya.
3. Sistem *monitoring* akuarium ikan louhan ini dapat mengirimkan notifikasi pada pengguna melalui *whatsapp*.
4. Data dapat ditampilkan pada *website* secara *realtime* dengan *database* dari hasil pembacaan sensor.

5. Daftar Pustaka

- [1] 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.
- [2] F. Ardi, "Penerapan internet of things untuk pemantauan kelayakan air akuarium ikan louhan," pp. 1–23.
- [3] K. Basuki, "Bab II Tinjauan Pustaka," *ISSN 2502-3632 ISSN 2356-0304 J. Online Int. Nas. Vol. 7 No.1, Januari – Juni 2019 Univ. 17 Agustus 1945 Jakarta*, vol. 53, no. 9, pp. 1689–1699, 2019, [Online]. Available: www.journal.uta45jakarta.ac.id. [26 Mei 2021].
- [4] N. Suri, "Bab II Landasan Teori," *J. Chem. Inf. Model.*, vol. 53, no. 9, pp. 1689–1699, 2019.
- [5] R. K. Putra Asmara, "Rancang Bangun Alat Monitoring Dan Penanganan Kualitas Ait Pada Akuarium Ikan Hias

- Berbasis Internet Of Things (IOT),” *J. Tek. Elektro dan Komput. TRIAC*, vol. 7, no. 2, pp. 69–74, 2020, doi: 10.21107/triac.v7i2.8148.
- [6] Syarif, “Sistem informasi adalah sekumpulan prosedur organisasi yang ada pada saat dilaksanakan akan memberikan informasi untuk mengambil keputusan atau mengendalikan informasi (Syarif, 2009),” pp. 1–8, 2010, [Online]. Available: <http://eprints.ums.ac.id/16202>. [26 Mei 2021].
- [7] Trisnani, “Pemanfaatan Whatsapp Sebagai Media Komunikasi Dan Kepuasan Dalam Penyampaian Pesan Dikalangan Tokoh Masyarakat,” *J. Komunika J. Komunikasi, Media dan Inform.*, vol. 6, no. 3, 2017, doi: 10.31504/komunika.v6i3.1227.
- [8] U. Ayu, Sri, “S_PLS_1003193_Chapter3,” pp. 48–58, 2013.
- [9] 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, doi: 10.36040/jati.v4i2.2697.
- [10] Y. Utama, “Sistem Informasi Berbasis Web Jaringan Sistem Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas Sruwijaya,” *J. Sist. Inf.*, vol. 3, no. 2, 2011.