

# **BAB 1**

## **USULAN GAGASAN**

### **1.1 Latar Belakang Masalah**

Ikan memerlukan air dalam kondisi yang bersih untuk menjaga kesehatan ikan. Kekeruhan air yang terjadi akibat dari pembuangan sisa metabolisme dapat menyebabkan ikan menjadi stres. Kualitas air sangat mempengaruhi kehidupan biota yang ada di dalam akuarium. Kualitas air dapat dilihat dari kejernihan air dan suhu. Oleh karena itu, kebersihan air pada akuarium harus dijaga supaya tetap bersih.

Terdapat beberapa kendala yang sering dikeluhkan dalam proses perawatan akuarium, salah satunya adalah menjaga kebersihan air akuarium ketika pengguna sedang berada dalam jarak yang sangat jauh dari posisi akuarium berada. Oleh karena itu, dibuatlah alat yang dapat menjaga kebersihan air akuarium dari jarak jauh.

### **1.2 Informasi Pendukung Masalah**

Dalam proses perawatan akuarium objek penelitian saudara Naufal Maarif yang berada di Cemani, perawatan yang biasanya dilakukan adalah dengan menjaga rutinitas pemberian pakan agar tidak berlebihan dan penggantian air akuarium secara berkala. Akan tetapi, dalam proses memonitoring kualitas air akuarium itu belum terotomatisasi. Dan keadaan kualitas air dalam akuarium tersebut tidak bisa di cek tingkat kekeruhannya masih dalam batas yang normal atau tidak. Permasalahan tersebut dapat terjadi, bisa mengakibatkan kerusakan parameter ekosistem lingkungan akuarium dan juga menyebabkan beberapa ikan yang mati karena tidak cocok dengan habitat kualitas air. Oleh karena itu, dalam pemeliharaan sebaiknya kondisi air dijaga dan dari kendala tersebut solusi untuk me-monitoring kualitas air bisa dengan memanfaatkan teknologi *Internet of Things* (IoT) pada *smartphone* yang bisa digunakan dari jarak jauh maupun dekat dan sudah terotomatisasi dengan ketentuan kualitas air yang sudah dibuat.

Penelitian dilaksanakan dengan narasumber yang bertempat di Jalan Cemani, Kecamatan Grogol, Kabupaten Sukoharjo, Kota Surakarta, Jawa Tengah. Penelitian dilakukan dengan me-monitoring kualitas air pada akuarium narasumber dengan sensor kekeruhan secara *real-time* dengan berbasis internet.

## **1.3 Analisis Umum**

### **1.3.1 Aspek Ekonomi**

Biaya pengembangan melibatkan biaya perangkat keras seperti mikrokontroler, sensor dan perangkat lainnya.

Efisiensi Pemeliharaan Sistem ini memungkinkan pemeliharaan akuarium yang lebih efisien. Pengguna tidak perlu lagi secara manual memeriksa parameter akuarium secara teratur, karena sistem secara otomatis memonitor dan memberikan notifikasi jika ada perubahan yang signifikan.

### **1.3.2 Aspek Keberlanjutan (*sustainability*)**

Pemantauan jarak jauh kemampuan pemantauan dan pengendalian jarak jauh oleh sistem ini dapat mengurangi kebutuhan untuk melakukan perjalanan fisik ke lokasi akuarium

### **1.3.3 Aspek Penggunaan (*usability*)**

Sistem ini dirancang dengan antarmuka pengguna yang intuitif dan mudah digunakan. Pengguna dapat dengan mudah mengakses data dan mengontrol parameter akuarium melalui aplikasi.

## **1.4 Kebutuhan yang Harus Dipenuhi**

Berdasarkan masalah, latar belakang, dan analisis yang telah dipaparkan, maka kebutuhan yang harus dipenuhi dari solusi yang akan diajukan antara lain:

1. Alat dapat mendeteksi batas maksimum dan minimum pada saat pengurasan dan pengisian air pada akuarium.
2. Alat dapat menguras dan mengisi air secara otomatis.
3. Alat dapat mensirkulasi air untuk menjaga konsistensi air supaya tetap jernih.
4. Alat dapat mendeteksi dan memonitoring suhu air pada akuarium.
5. Alat dapat mendeteksi dan memonitoring kejernihan air pada akuarium.
6. Alat dapat memberikan notifikasi kepada pengguna tentang status kejernihan, dan suhu air pada waktu tertentu.

## **1.5 Solusi Sistem yang Diusulkan**

### **1.5.1 Karakteristik Produk**

Karakteristik solusi yang harus dipenuhi untuk menyelesaikan masalah:

1. Fitur Utama:
  - Solusi yang dibuat harus dapat menguras dan mengisi air, lalu mensirkulasi air pada akuarium secara otomatis
2. Fitur Dasar:
  1. Dapat mendeteksi dan memonitoring batas minimum dan maksimum pengurasanair saat pengisian air pada akuarium.
  2. Dapat mensirkulasi air untuk menjaga konsistensi air supaya tetap jernih.
3. Fitur Tambahan:
  1. Dapat mendeteksi dan memonitoring suhu air pada akuarium.
  2. Dapat mengirimkan notifikasi melalui bot *Whatsapp* berupa pesan.
4. Sifat solusi yang diharapkan:
  1. Solusi diharuskan dapat diakses menggunakan koneksi internet agar dapat mudahdiakses dari jarak jauh.
  2. Sistem diharuskan untuk dapat dioperasikan dengan baik.
  3. Solusi diharapkan untuk pemeliharaan air padaakuarium.

#### 1.5.1.1 Bot *Telegram*

Pada solusi ini memanfaatkan bot pada aplikasi *Telegram* dan dapat diakses dengan mudah menggunakan perintah yang dikirimkan melalui bot.

Skenario penggunaan produk:

1. Pengguna membuka aplikasi *Telegram* dan memilih perintah yang diinginkan.
2. Pengguna menentukan pilihan perintah yang tersedia yaitu monitoring pada setiap fitur yang tersedia.

*Stakeholder* yang terlibat:

1. Pihak *Telegram* yang menyediakan fitur bot.
2. Pengguna yang akan memilih perintah yang tersedia pada bot *Telegram*.
3. Prodi Teknik Komputer, Fakultas Teknik Elektro, Telkom University yang sangatmembantu keberjalanan proyek ini.
4. Kelompok Tugas Akhir Capstone sebagai pelaksana proyek.

### 1.5.1.2 Aplikasi Mobile

Pada solusi ini kami merancang aplikasi berbasis mobile yang dimana terdapat beberapa fitur pada aplikasi mobile tersebut Alraiper.

Skenario penggunaan produk:

1. Pengguna dapat menginstal aplikasi kami melalui aplikasi Play Store/App Store dan login sesuai dengan akun yang dibuat.
2. Pengguna memilih satu dari beberapa fitur yang tersedia yaitu monitoring pada setiap fitur yang tersedia.

*Stakeholder* yang terlibat:

1. Pihak *developer mobile* yang membuat aplikasi *mobile* tersebut.
2. Pengguna yang akan memilih perintah yang tersedia pada aplikasi mobile tersebut.
3. Prodi Teknik Komputer, Fakultas Teknik Elektro, Telkom University yang sangat membantu keberjalanan proyek ini.
4. Kelompok Tugas Akhir Capstone sebagai pelaksana proyek

### 1.5.1.3 Bot Whatsapp

Pada solusi ini kami memanfaatkan bot pada aplikasi *Whatsapp* dan dapat diakses dengan mudah menggunakan perintah yang dikirimkan melalui bot.

Skenario penggunaan produk:

1. Pengguna membuka aplikasi *Whatsapp* dan mengetikkan perintah kuras air dan cek status yang berupa nilai tingkat kekeruhan dan suhu air.
2. Pengguna mendapatkan notifikasi berupa status kekeruhan air.
3. Pengguna mendapatkan notifikasi berupa suhu air.
4. Pengguna mendapatkan notifikasi berupa bahwa proses pengurasan dan pengisian air selesai.

*Stakeholder* yang terlibat:

1. Memprogram fitur bot pada *Whatsapp*.
2. Pengguna yang akan memilih perintah yang tersedia pada bot.

3. Prodi Teknik Komputer, Fakultas Teknik Elektro, Telkom University yang sangat membantu keberjalanan proyek ini.
4. Kelompok Tugas Akhir Capstone sebagai pelaksana proyek.

## 1.6 Solusi yang Dipilih

Berdasarkan latar belakang yang ada, dilakukan proses eliminasi dengan menggunakan metode *decision matrix*, lalu terpilihlah solusi menggunakan bot *Whatsapp*. Bot *Whatsapp* dipilih karena aplikasi *Whatsapp* sangat familiar pada semua kalangan dan dengan mengimplementasikan bot, maka dapat lebih responsif dalam mengirimkan data kejernihan air. Selain itu dengan bot *Whatsapp* maka pengguna dapat mengakses dimana saja.

**Tabel 1.1 Decision matrix**

Alternatif Solusi	Aspek Ekonomi	Aspek Keberlanjutan	Aspek Pengguna
Bot <i>Telegram</i>	Dapat diakses pada perangkat ponsel maupun komputer dengan spesifikasi rendah, namun dibutuhkan biaya untuk membeli kuota jaringan yang bagus agar intruksi dapat dijalankan.	Jika ingin menambahkan fitur dapat dilakukan dengan cepat karena penambahan <i>source code</i> pada program sedikit, hanya menambahkan pada <i>script</i> bot nya saja. Namun relatif lebih sulit dikarenakan besarnya data yang diproses dibatasi.	Sangat mudah digunakan karena pengguna sudah familiar dengan cara penggunaannya. Namun tingkat responsifitasnya rendah, sehingga tidak cocok untuk melayani banyak masyarakat sekaligus. Dan dengan solusi ini maka diperlukan koneksi stabil.

Aplikasi <i>Mobile</i>	Hanya dapat diakses pada ponsel spesifikasi sedang, dan kebutuhan kuota untuk jaringan bersifat opsional sehingga pengguna tidak perlu menyiapkan biaya untuk penggunaan kuota.	Jika ingin menambahkan fitur memerlukan waktu yang lama karena penambahan <i>source code</i> pada program yang banyak dan memerlukan <i>testing</i> juga sebelum diupload <i>PlayStore</i> . Sisi positifnya dengan aplikasi <i>mobile</i> maka dengan bertambahnya fitur tidak mengurangi responsivitas program dan antarmuka nya juga bisa diperbagus	Memerlukan penyesuaian karena pengguna baru pertama kali menggunakan aplikasi seperti ini. Sisi positifnya tingkat responsifitasnya terbaik diantara solusi yang lain dikarenakan semua. Datanya disimpan pada penyimpanan internal. Dan dengan solusi ini internet bersifat opsional
Bot <i>Whatsapp</i>	Dapat diakses pada perangkat ponsel maupun komputer dengan spesifikasi rendah, namun dibutuhkan biaya untuk membeli kuota jaringan yang bagus agar intruksi dapat dijalankan.	Jika ingin menambahkan fitur dapat dilakukan dengan cepat karena penambahan <i>source code</i> pada program sedikit, hanya menambah <i>script</i> bot nya saja. Dan besarnya data yang diproses juga tidak terbatas. Namun ketika nama bot	Sangat mudah digunakan karena pengguna sangat familiar dengan cara penggunanya. Namun pengguna perlu mengatur program agar tidak terlalu banyak mengirim notifikasi ke pengguna. Sisi positifnya tingkat responsifitasnya
		sudah dibuat, tidak dapat diubah lagi. Sisi positifnya dengan Bot <i>Whatsapp</i> dengan bertambahnya fitur ini, responsifitasnya sangat cepat.	terbaik diantara solusi yang lain, karena mempermudah melayani pengguna untuk dapat mengakses.

## 1.7 Kesimpulan dan Ringkasan CD-1

Pemanfaatan filter pada pasaran masih memakai batu karbon yang menyebabkan kurang optimal apabila air dalam keadaan keruh dikarenakan tidak semua kotoran tersaring dengan tepat dan air tidak diganti dengan air baru. Dengan masalah tersebut kami mencoba membuat suatu solusi berupa sistem yang dapat menguras, mengisi dan mensirkulasi air pada akuarium secara otomatis sehingga kerjenihan air pada akuarium

tetap terjaga. Dari beberapa solusi yang ditawarkan terpilihlah bot *Whatsapp* agar dapat digunakan dimana saja dan digunakan secara online selama terhubung ke jaringan internet.