

**SISTEM INFORMASI *SMART AQUARIUM FOR AQUASCAPER*
BERBASIS *INTERNET OF THINGS***

Smart Aquarium Information System for Aquascaper Based on Internet of Things

PROPOSAL PROYEK AKHIR

Diajukan sebagai syarat untuk mengambil Mata Kuliah Proyek akhir

oleh :

MOHAMMAD RAFIQI PUTRA

6705184066



D3 TEKNOLOGI TELEKOMUNIKASI

FAKULTAS ILMU TERAPAN

UNIVERSITAS TELKOM

2021

LEMBAR PENGESAHAN

Proposal Proyek Akhir dengan judul :

SISTEM INFORMASI SMART AQUARIUM FOR AQUASCAPER BERBASIS
INTERNET OF THINGS

Smart Aquarium Information System for Aquascaper Based on Internet of Things

oleh :

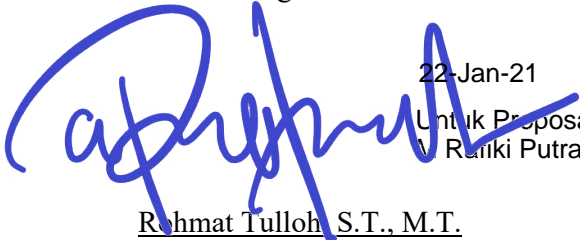
MOHAMMAD RAFIQI PUTRA
6705184066

Telah diperiksa dan disetujui untuk diajukan sebagai syarat mengambil
Mata Kuliah Proyek Akhir
pada Program Studi D3 Teknologi telekomunikasi Universitas Telkom

Bandung, 22 Januari 2020

Menyetujui,

Pembimbing I

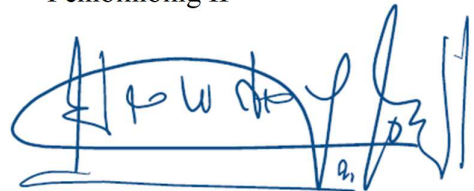


22-Jan-21
Untuk Proposal PA
M. Rafiqi Putra

Rohmat Tulloh, S.T., M.T.

NIP. 06830002

Pembimbing II



Dr. Indrarini Dyah Irawati, S.T., M.T

NIP. 07780053

ABSTRAK

Sistem Informasi *Smart Aquarium for Aquascaper* ini akan dibuat untuk memantau kondisi air pada *aquascape* melalui aplikasi *smarthphone*. *Aquascape* sudah menjadi hobi baru kepada penggemar ikan hias untuk membuat sebuah seni yang mengatur tanaman, batu, katu, pasir, dll. Banyak dari penggemar *aquascape* sulit dalam merawat tanaman air karena berbagai masalah yang dihadapinya. Permasalahan yang sering dihadapi oleh para pengguna *aquascape* adalah keterbatasan waktu untuk melakukan pemantauan kondisi air pada *aquascape* yang menyebabkan kegagalan dalam membuat *aquascape*.

Untuk membantu dalam permasalahan tersebut, dengan adanya sistem informasi aplikasi *aquascaper* ini akan mempermudah para pengguna *aquascape* untuk melakukan pemantauan kondisi air pada *aquascape* dengan membuat sistem *monitoring* yang meliputi sensor suhu, kekeruhan air, tingkat *Power of Hydrogen* (pH), *Carbon Dioxide* (CO²), kontrol *Light Emiting Diode* (LED), kontrol kipas pendingin, dan kontrol *solenoid*. Untuk membuat aplikasi tersebut dengan menggunakan *software* Android Studio sebagai media untuk menyusun pengkodean, serta *source code* yang digunakan ialah JavaScript. JavaScript memiliki fitur-fitur yang berguna untuk membuat aplikasi android, para *programmer* sering menggunakan JavaScript ini karena mempunyai kelebihan dari segi *User Interface* (UI), fungsionalitasnya, dan *friendly*.

Dengan harapan membuat aplikasi *aquascaper* ini supaya para pengguna yang memiliki hobi dalam membuat *aquascape* dapat merasakan kemudahan, kenyamanan, dan fitur-fitur yang membantu untuk memantau kualitas air *aquascape* melalui *smartphone*. Terutama aplikasi ini dapat mengkordinasikan kepada sistem *Fuzzy Logic* supaya nilai-nilai yang diukur menjadi sangat akurat.

kata kunci : Android Studio, Aplikasi *aquascaper*, *Aquascape*, JavaScript, *Monitoring*

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	i
ABSTRAK	ii
DAFTAR ISI	iii
DAFTAR GAMBAR.....	iv
DAFTAR TABEL	v
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Tujuan dan Manfaat	3
1.3 Rumusan Masalah.....	3
1.4 Batasan Masalah	3
1.5 Metodologi.....	4
BAB II DASAR TEORI.....	5
2.1 <i>Aquascape</i>	5
2.2 Android Studio.....	5
2.3 Java Script.....	6
2.4 React Native.....	7
BAB III MODEL SISTEM	8
3.1 Blok Diagram Sistem.....	8
3.2 Tahapan Perancangan	9
3.3 Perancangan	10
BAB IV BENTUK KELUARAN YANG DIHARAPKAN	14
4.1 Keluaran yang Diharapkan	14
4.2 Jadwal Pelaksanaan.....	14
DAFTAR PUSTAKA.....	15

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 <i>Aquascape</i>	5
Gambar 2.2 Android Studio	6
Gambar 2.3 JavaScript	6
Gambar 2.4 React Native	7
Gambar 3.1 Model Sistem Perancangan Aplikasi Pemantauan Kualitas Air <i>Aquascape</i>	8
Gambar 3.2 Diagram Alir Pembuatan aplikasi	10
Gambar 3.3 Tampilan <i>workspace</i> Android Studio	11
Gambar 3.4 Tampilan <i>source code</i> JavaScript.....	11
Gambar 3.5 <i>Framework</i> React Native.....	12
Gambar 3.6 Tampilan Utama Bagian Devices	12
Gambar 3.7 Tampilan Belakang pH Meter	13

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Jadwal Pelaksanaan 14

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Aquascape merupakan hobi baru dalam kalangan para penggemar ikan hias untuk membuat sebuah seni yang mengatur tanaman, air, batu, kayu dan lain sebagainya di dalam *aquarium*. Bukan ikan yang dijadikan sebagai subjek utama dalam *aquascape*, melainkan tanaman yang menjadi subjek utama [1]. Adapun penelitian yang dilakukan oleh D. Ramdani, F. M. Wibowo, dan Y. A. Setyoko [2], dalam penelitiannya akan membuat sistem otomatisasi suhu dan tingkat pH air *aquascape* menggunakan perangkat *module* Nodemcu Esp8266 dan menggunakan aplikasi Telegram untuk *monitoring*. Namun, penelitian tersebut hanya menggunakan dua sensor saja serta untuk memantaunya menggunakan aplikasi yang sudah ada yaitu Telegram karena sudah tersedianya *Bot* yang dapat terkoneksi ke nodemcu esp8266 dengan menggunakan *token* API. Penelitian kedua yang dilakukan oleh Octa Puspa Harpimpi Permatasari [3], membuat kit *aquascape* berbasis *Internet of Things* (IoT) dengan menggunakan sensor suhu, tingkat pH, *soil moisture*, *Liquid Crystal Display* (LCD), LED, dan nodemcu esp8266. Untuk memantaunya menggunakan aplikasi Virtuino yang sudah tersedia di Google Play Store secara gratis. Namun penelitian ini, hanya memantau kondisi air *aquascape* untuk bisa memelihara tumbuhan *Eleocharis Vivipara* serta memakai aplikasi Virtuino yang sudah tersedia pada Play Store, aplikasi tersebut dapat bisa dirancang langsung tanpa melakukan pengkodean walaupun fitur yang dimilikinya tidak banyak dan dalam segi UI kurang bagus. Kemudian penelitian yang ketiga yang dilakukan oleh K. Kurniawati, A. Noertjahyana, H. Khoswanto [4], sistem *monitoring* pada penelitian ini memantau parameter (*feeding*, suhu, ketinggian air, dan tingkat pH) serta mengontrol kipas pendingin dan *water pump* dengan menggunakan aplikasi Blynk untuk memantaunya. Namun, kekurangan dalam penelitian ini adalah aplikasi *monitoring* yang digunakan sudah tersedia pada Play Store dan aplikasi ini mempunyai berbagai macam *widget* yang sudah tersedia dan Adapun yang berbayar

yang dapat bisa dirancang langsung tanpa pengkodean. Penelitian berikutnya yang dilakukan oleh Firia Renanda Nurlianisa [5], penelitian tersebut membuat *aquascape* IoT untuk memelihara tumbuhan air *Lilaeopsis Brasiliensis* dengan memantau menggunakan aplikasi Blynk. Penelitian ini juga menggunakan mikrokontroler seperti Arduino Uno, nodemcu esp8266, dan beberapa sensor (tingkat pH dan kekeruhan air). Namun, penelitian ini hanya memantau kondisi air *aquascape* untuk memelihara tumbuhan air *Lilaeopsis Brasiliensis* saja bukan kepada tumbuhan air lainnya, dan untuk sistem pemantaunya menggunakan LCD dan aplikasi Blynk, LCD tersebut hanya untuk menampilkan hasil pengukuran dari sensor pH, serta aplikasi Blynk ini juga menampilkan hasil pengukuran pH saja dengan bentuk grafik dan angka, aplikasi tersebut sudah tersedia pada Play Store secara gratis walaupun fitur tambahan di dalamnya ada yang berbayar.

Berdasarkan penelitian di atas, maka pada proyek akhir ini akan merancang aplikasi *monitoring smart aquarium for aquascaper* untuk menampilkan informasi-informasi parameter (suhu, kekeruhan air, tingkat pH, dan kadar CO²), dapat mengontrol LED, kipas, dan *solenoid* supaya bisa membantu dalam berfotosintesis dan menetralkan suhu. Aplikasi ini juga mempunyai beberapa fitur untuk membantu para penggemar *aquascape* yaitu menampilkan nilai hasil pengukuran secara *realtime*, menampilkan kualitas air dari hasil proses algoritma *Fuzzy Logic* untuk meningkatkan nilai hasil pengukuran secara akurat, menampilkan nilai grafik dalam periode jam dan hari secara *realtime*, menambahkan sistem *alert/notification* pada aplikasi jika terjadinya penurunan dan kelebihan terhadap nilai parameter beserta solusinya, memiliki tampilan UI yang *friendly*, dan memberikan kemudahan dalam mengakses aplikasi dan *menu* lainnya. Aplikasi ini dibuat dengan menggunakan *software* Android Studio, dan sumber kodenya menggunakan JavaScript. Banyak fitur yang terdapat pada *software* Android Studio dan JavaScript, ini akan memudahkan dalam melakukan perancangan dan menambah kecanggihan pada aplikasi tersebut sehingga tampilan dan prosesnya akan terlihat bagus dan *friendly*.

1.2 Tujuan dan Manfaat

Adapun tujuan dari Proyek akhir ini, sebagai berikut:

1. Dapat merancang aplikasi *aquascaper* menggunakan *software* Android Studio.
2. Dapat terhubung dengan alat pengukuran *aquascape* dengan baik.
3. Dapat memantau dan mengontrol kualitas air pada *aquascape*.
4. Memberikan kemudahan dalam memantau kualitas air pada *aquascape* secara *realtime*.
5. Memberikan kemudahan kepada pengguna dalam memakai aplikasi *aquascaper*.

1.3 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah dari Proyek akhir ini, sebagai berikut:

1. Bagaimana merancang aplikasi *aquascaper* menggunakan *software* Android Studio?
2. Bagaimana cara menghubungkan aplikasi dengan alat melalui internet?
3. Bagaimana cara melakukan pemantauan dan mengontrol kualitas air pada *aquascape*?
4. Bagaimana cara menampilkan hasil pengukuran kualitas air ke aplikasi secara *realtime*?
5. Bagaimana para pengguna dapat memakai aplikasi *aquascaper* dengan mudah?

1.4 Batasan Masalah

Dalam Proyek akhir ini, dilakukan pembatasan masalah sebagai berikut:

1. Melakukan perancangan aplikasi menggunakan *software* Android Studio.
2. Perancangan aplikasi untuk mengetahui dan mengontrol kualitas air pada *aquascape*.
3. Aplikasi *aquascaper* dikoneksikan ke alat melalui koneksi *internet*.
4. Aplikasi *aquascaper* digunakan oleh pengguna Android.

1.5 Metodologi

Metodologi pada penelitian ini, sebagai berikut:

1. Studi Literatur

Hal yang dilakukan adalah mencari informasi dan pendalaman materi-materi yang terkait melalui referensi yang tersedia di berbagai sumber.

2. Perancangan Aplikasi *Aquascaper*

Pembuatan aplikasi ini akan menggunakan sebuah *software* Android Studio dan menggunakan bahasa program JavaScript untuk mendapatkan hasil yang bagus.

3. Uji Coba dan Troubleshooting

Uji coba pada aplikasi ini akan dilakukan pada *smartphone* dan dihubungkan dengan alat melalui internet yang sudah terpasang sensor untuk mendeteksi kualitas air *aquascape*.

Untuk melakukan *troubleshooting* akan dilakukan pengecekan ulang pada tampilan aplikasi dan *source code* pada Android Studio.

4. Pengujian Parameter

Untuk memastikan aplikasi tersebut berhasil atau tidak maka dibuat beberapa parameter, seperti apakah pH meter, suhu, kekeruhan air, dan CO² menampilkan nilai dengan akurat atau tidak, apakah aplikasi berjalan dengan baik atau tidak, dan apakah grafik menampilkan nilai di setiap jam dan hari secara akurat atau tidak.

BAB II

DASAR TEORI

2.1 *Aquascape*

Aquascape merupakan suatu seni atau *art* yang memadukan penggunaan material tanaman air, ikan hias, kayu, bebatuan, beserta ornamen lainnya di dalam suatu akuarium yang bertujuan untuk menciptakan suatu perpaduan ekosistem alamiah di dalam air yang sangat indah [2]. Tujuan utama dari *aquascape* adalah menciptakan pemandangan di bawah permukaan air dalam akuarium, sehingga akuarium akan terlihat lebih cantik dan menarik untuk dilihat sebagai bagian dalam memperindah estetika suatu ruangan atau tempat tertentu.



Gambar 2.1 *Aquascape*

2.2 **Android Studio**

Untuk membuat sebuah aplikasi yang berfungsi sebagai pemantau dan mengontrol kualitas air pada *aquascape*, maka dibutuhkan *software* Android Studio sebagai media untuk membuka aplikasi. Android Studio merupakan sebuah *Integrated Development Environment* (IDE) khusus untuk membangun aplikasi yang berjalan pada *platform* android. Android studio ini berbasis pada IntelliJ IDEA, sebuah IDE untuk bahasa pemrograman JavaScript. Bahasa pemrograman utama yang digunakan adalah Java, sedangkan untuk membuat tampilan atau layout, digunakan bahasa XML. Android studio juga terintegrasi dengan Android Software Development Kit (SDK) untuk deploy ke perangkat android [6].



Gambar 2.2 Android Studio

2.3 Java Script

JavaScript adalah salah satu bahasa pemrograman yang paling banyak digunakan dalam kurun waktu dua puluh tahun ini. Bahkan JavaScript juga dikenal sebagai salah satu dari tiga bahasa pemrograman utama bagi web developer. Terdapat sejumlah kelebihan JavaScript yang menjadikan bahasa pemrograman ini lebih unggul jika dibandingkan dengan kompetitornya, terutama di beberapa kasus tertentu [7]. Berikut beberapa kelebihan JavaScript:

1. Tidak Membutuhkan Resource Memory yang Besar;
2. Lebih mudah dipelajari jika dibandingkan dengan bahasa pemrograman lainnya;
3. Error atau kesalahan lebih mudah dicari dan ditangani;
4. Mudah untuk Dikembangkan;
5. JS dapat digunakan di berbagai browser, platform, dan lain-lain.
6. dapat menggunakan JavaScript untuk memvalidasi input dan mengurangi keinginan untuk mengecek data secara manual;
7. Lebih cepat dan ringan jika dibandingkan dengan bahasa pemrograman lainnya.



Gambar 2.3 JavaScript

2.4 React Native

React Native adalah framework mobile app development yang memungkinkan pengembangan aplikasi secara multi-platform yaitu Android dan iOS. Sederhananya, React Native adalah framework yang memungkinkan developer membuat aplikasi untuk berbagai platform dengan menggunakan basis kode yang sama. Beberapa contoh aplikasi seluler yang menggunakan framework React Native adalah Instagram, Facebook, Pinterest, hingga Skype [8].



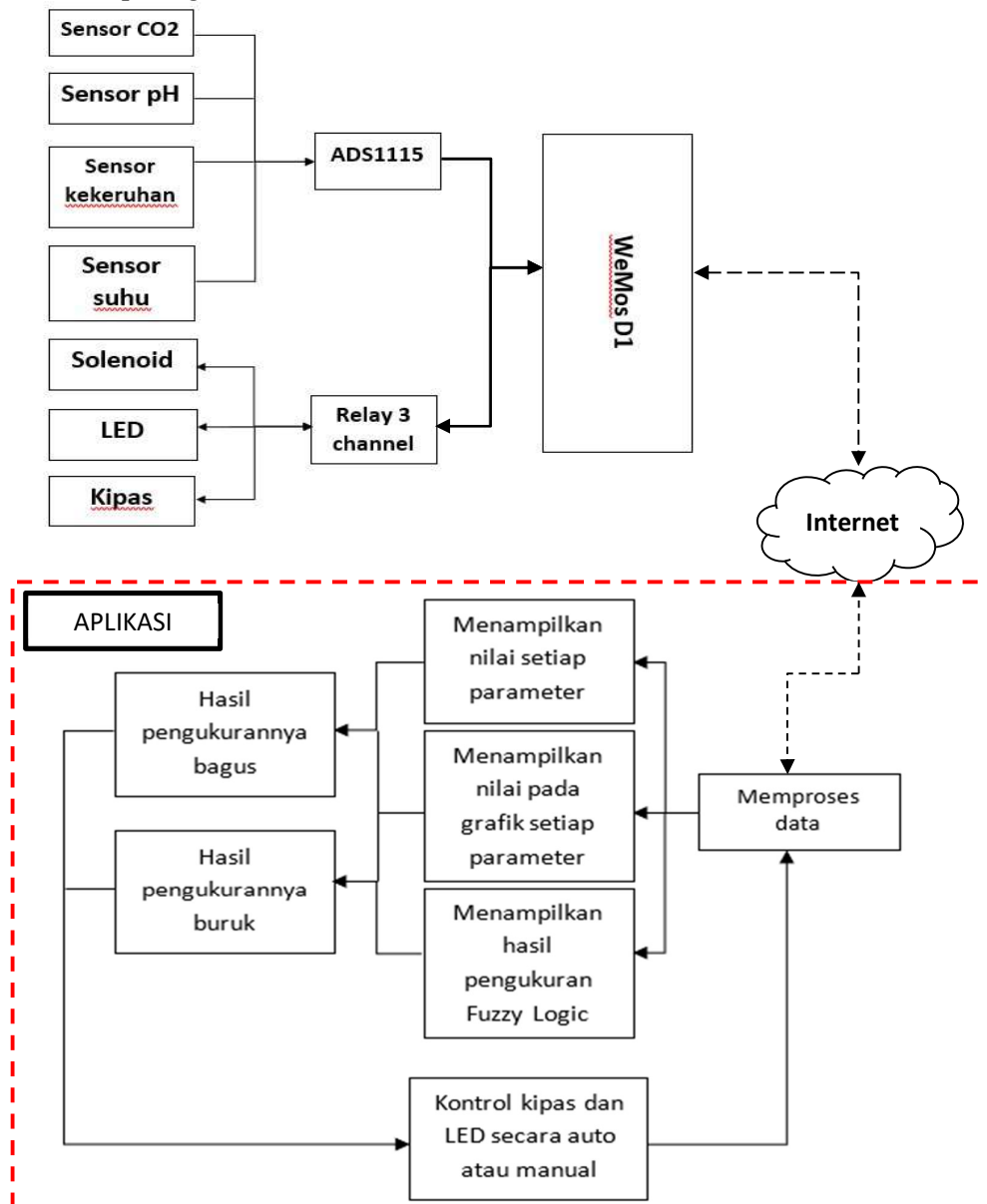
Gambar 2.4 React Native

BAB III

MODEL SISTEM

3.1 Blok Diagram Sistem

Pada bab ini akan dijelaskan mengenai perancangan aplikasi sistem *monitoring* kualitas air pada *Aquascape* menggunakan *software* Android Studio, dan diagram alir perancangan sistem. Adapun model sistem *monitoring* yang telah dibuat dapat dilihat pada gambar dibawah ini:



Gambar 3.1 Model Sistem Perancangan Aplikasi Pemantauan Kualitas Air *Aquascape*

Informasi kualitas air yang sudah di ambil dari alat ukur dikirimkan melalui internet dan akan di proses terlebih dahulu untuk bisa ditampilkan hasil pengukuran yang sudah di ukur ke aplikasi. Setelah selesai memproses, data tersebut akan disimpan dan ditampilkan ke aplikasi dengan bentuk grafik, kemudian nilai hasil pengukuran dari berbagai parameter (suhu, tingkat pH, kekeruhan, CO²) yang sudah di kalkulasikan menggunakan metode Fuzzy Logic akan ditampilkan ke aplikasi dalam bentuk blok-blok. Dengan adanya metode Fuzzy Logic, nilai disetiap parameter akan semakin tinggi tingkat keakuratannya. Sehingga saat memantau nilai kualitas air *aquascape* tidak ada terjadinya ambigu untuk memastikan keadaan air sedang baik atau buruknya.

3.2 Tahapan Perancangan

Proses perancangan aplikasi *Aquascaper* ini dilakukan dengan metode eksperimental, tahapan pembuatanya adalah sebagai berikut:

1. Analisa Kebutuhan Sistem

Sistem yang akan dibangun yaitu membuat sebuah aplikasi *monitoring aquascape*. Kebutuhan untuk membuat aplikasi *monitoring aquascape* antara lain berbagai tampilan parameter, tampilan nilai dalam bentuk grafik, sistem login, dan notifikasi.

2. Desain Interface

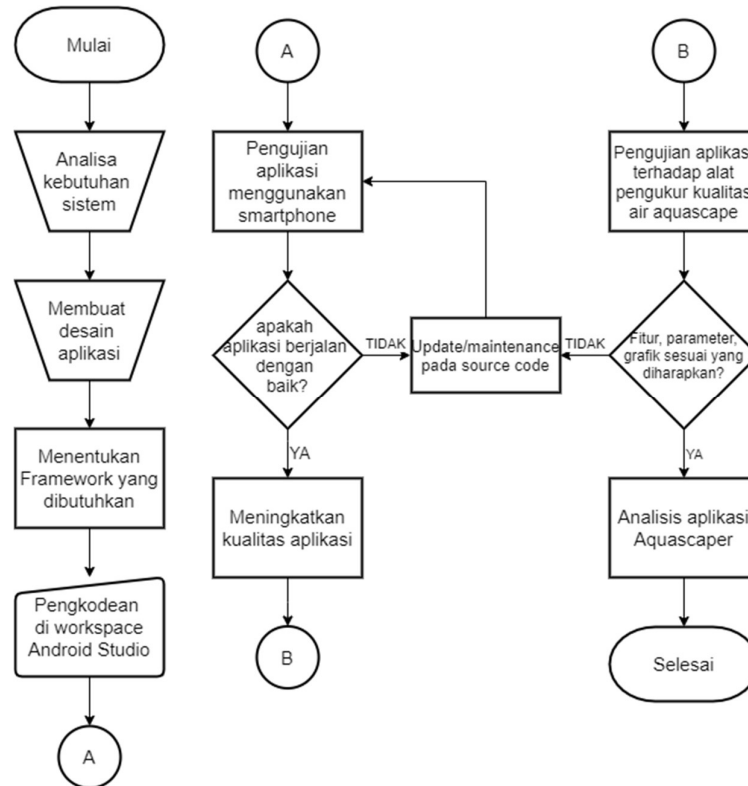
Proses ini dilakukan untuk membuat desain aplikasi dari mulai warna, font, icon, grafik, dan sebagainya. Kemudian membuat kemudahan pengguna dalam mengakses aplikasi, proses ini harus memikirkan alur yang menyenangkan dan mudah berdasarkan kebutuhan fitur yang sudah dirancang.

3. Penerapan Logic

Melakukan pengkodean di *software* Android Studio untuk membuat aplikasi dengan menggunakan bahasa program JavaScript dan dalam melancarkan proses pembuatan, *framework* yang akan digunakan adalah Ionic, karena sudah dilengkapi dengan Angular.js untuk membuat aplikasi lebih interaktif.

4. Pengujian Aplikasi

Pada tahap ini akan dilakukan pengujian untuk memastikan tidak ada terjadinya *error* dan bug pada aplikasi. Pengujian akan dilakukan pada saat sudah terhubung dengan alat yang mengukur kualitas air *aquascape* dan dapat menampilkan nilai di setiap parameter sesuai ketentuan atau tidak. Dari tahapan utama di atas, ada beberapa tahapan pendukung dan jika dibuat *flowchart* adalah sebagai berikut:



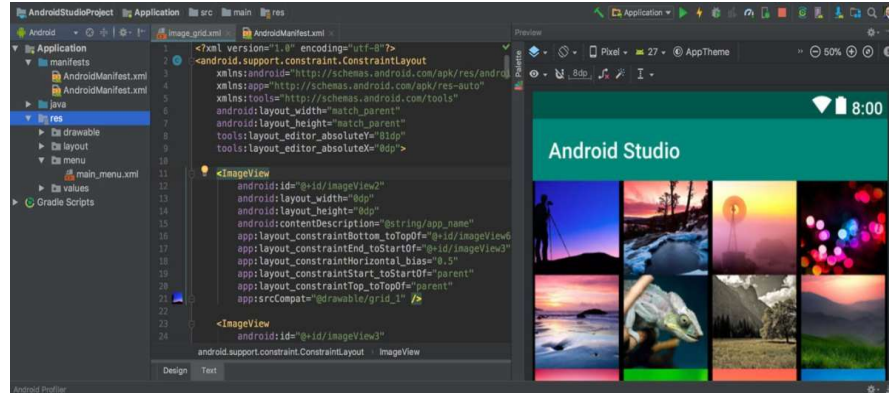
Gambar 3.2 Diagram Alir Pembuatan aplikasi

3.3 Perancangan

Tahapan perancangan aplikasi *Aquascaper* ini menggunakan beberapa Software dan bahan lainnya yaitu sebagai berikut :

1. Software

Software yang digunakan dalam pembuatan aplikasi ini yaitu Android Studio yang digunakan untuk mengedit *source code* dan di implementasikan ke *smartphone*.



Gambar 3.3 Tampilan *workspace* Android Studio

2. Kode Program

Kode program atau bahasa program yang digunakan adalah JavaScript. JavaScript memiliki berbagai kemudahan dalam membuat program dan menghasilkan tampilan yang bagus.

```

1 <!DOCTYPE html>
2 <html lang="en">
3 <head>
4   <meta charset="UTF-8">
5   <meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1.0">
6   <title>Let</title>
7 </head>
8 <body>
9   <script>
10    let u='umum';
11
12    function fungsiku()
13    {
14      console.log('dalam fungsiku','u=',u);
15      let f='fungsiku';
16
17      if (true)
18      {
19        let b='blok';
20        console.log('dalam blok','b=',b);
21        console.log('dalam blok','f=',f);
22      }
23
24      console.log('dalam fungsiku, luar blok','b=');console.log(b);
25    }
26
27    fungsiku();
28    /*console.log('luar fungsiku','u=',u);
29    console.log('luar fungsiku','f=');console.log(f);
30    console.log('luar fungsiku','b=');console.log(b);
31    */
32  </script>
33 </body>

```

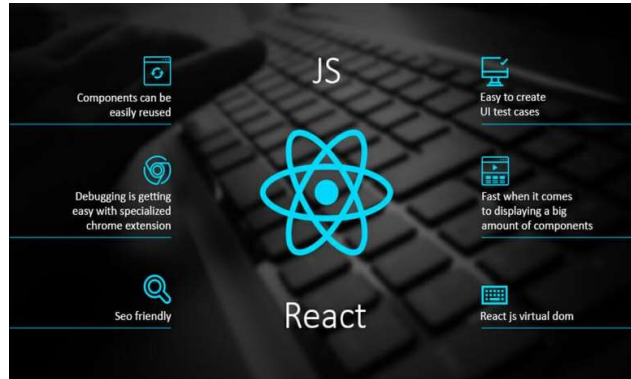
Gambar 3.4 Tampilan *source code* JavaScript

3. Framework

Framework yang digunakan adalah React Native. React Native merupakan *framework* yang digunakan untuk membuat *mobile app* di dua sistem operasi sekaligus, yaitu Android dan iOS.

React Native besutan facebook yang dibuat setelah facebook sebelumnya membuat react.js, React.JS sendiri merupakan sebuah *library* dari facebook yang

dapat digunakan untuk membangun antarmuka pengguna (UI). Dengan menggunakan *Framework* React Native, kita dapat merender *User Interface* untuk *platform* iOS dan Android [9].



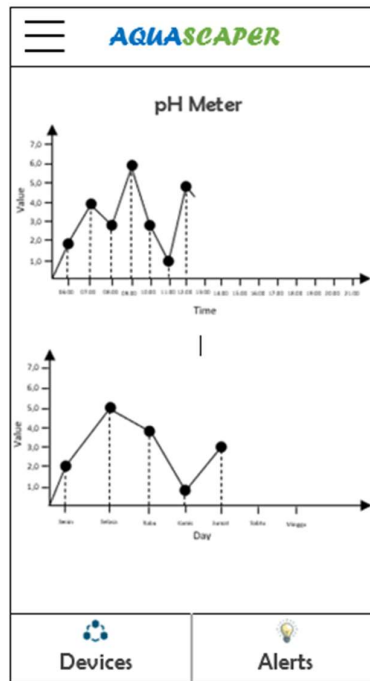
Gambar 3.5 *Framework* React Native

4. *User Interface*

User Interface (UI) merupakan bentuk tampilan grafis yang berhubungan langsung dengan pengguna. Pada tampilan utama menampilkan 4 parameter (suhu, tingkat pH, kekeruhan, CO²), 3 kontrol (cahaya, kipas, dan *solenoid*), dan menampilkan kualitas air yang menggunakan Fuzzy Logic dari hasil perhitungan parameter suhu, tingkat pH, dan kekeruhan air. Kemudian pada tampilan belakang pada pH meter, menunjukkan data di simpan ke dalam grafik jam dan hari. Berikut tampilan aplikasi yang ingin dibuat dapat dilihat pada Gambar dibawah ini.



Gambar 3.6 Tampilan Utama Bagian Devices



Gambar 3.7 Tampilan Belakang pH Meter

BAB IV

BENTUK KELUARAN YANG DIHARAPKAN

4.1 Keluaran yang Diharapkan

Keluaran yang diharapkan dari pembuatan proyek akhir ini adalah aplikasi *monitoring aquascape* yang dibuat dapat bekerja pada alat pengukur kualitas air supaya para pengguna yang memiliki hobi dalam membuat *aquascape* dapat merasakan kemudahan dalam memantau keadaan kualitas air *aquascape* melalui *smartphone* daripada harus mengecek ke akuarium terus-menerus.

Adapun *software* yang akan diuji pada aplikasi *monitoring aquascape* supaya layak digunakan sebagai berikut :

1. Kenyamanan dalam memakai aplikasi
2. Mudah digunakan
3. Tampilan yang menarik
4. Terdapat fitur-fitur yang membantu
5. Menampilkan data dalam bentuk grafik
6. Menampilkan nilai dengan akurat

Jika poin-poin tersebut sudah terpenuhi maka aplikasi *monitoring aquascape* tersebut sudah dapat digunakan oleh para pengguna.

4.2 Jadwal Pelaksanaan

Adapun jadwal pengerjaan Proyek akhir bisa dilihat pada table dibawah ini sebagai berikut :

Tabel 4.1 Jadwal Pelaksanaan

Judul Kegiatan	Waktu							
	Des	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul
Studi Literatur								
Perancangan dan Simulasi								
Pengujian								
Analisa								
Pembuatan Laporan								

DAFTAR PUSTAKA

- [1] B. Z. Baridwan, D. H. Wardana, M. F. Ramadhani, P. Dumarhadi, "Little World of Aquascape," Universitas Sebelas Maret, Surakarta, Indonesia, Program Kreativitas Mahasiswa 2014.
- [2] D. Ramdani, F. M. Wibowo, Y. A. Setyoko, "Rancang Bangun Sistem Otomatisasi Suhu Dan Monitoring pH Air Aquascape Berbasis IoT (Internet Of Thing) Menggunakan Nodemcu Esp8266 Pada Aplikasi Telegram", INISTA, vol. 3, no. 1, pp. 59-68, Nov. 2020.
- [3] O. P. H. Permatasari, " Kit Aquascape Berbasis IoT Melalui Aplikasi Virtuino Menggunakan Nodemcu untuk Pemeliharaan Eleocharis Vivipara," Tugas Akhir, Universitas Jember, Jember, 2019.
- [4] K. Kurniawari, A. Noertjahyana, H. Khoswanto, "Aplikasi Monitoring Aquarium untuk Mengurain Tingkat Kematian dengan Menggunakan Arduino," Universitas Kristen Petra, Surabaya, Indonesia.
- [5] F. R. Nurlianisa " Kit Aquascape Berbasis Internet of Things melalui Aplikasi Blynk dengan Arduino Uno untuk Pemeliharaan Lilaeopsis Brasiliensis," Proyek Akhir, Universitas Jember, Jember, 2018.
- [6] Android Studio Overview, Desember, 2015. [Online].
<http://developer.android.com/tools/studio/index.html/>
- [7] Hostinger Tutorial, Desember, 2020. [Online]. <https://www.hostinger.co.id/tutorial/apa-itu-javascript/>
- [8] Glints, September, 2020. [Online]. <https://glints.com/id/lowongan/react-native-adalah/>
- [9] P. D. A. Wiguna, I. P. A. Swastika, I. P. Satwika, "Rancang Bangun Aplikasi Point of Sales Distro Management System dengan Menggunakan Framework React Native", Jurnal Nasional Teknologi dan Sitem Informasi, STMIK Primakara, Denpansar, Indonesia, vol. 4, no.3, p 149-159, 2018.



UNIVERSITAS TELKOM
FAKULTAS ILMU TERAPAN
KARTU KONSULTASI
SEMINAR PROPOSAL PROYEK TINGKAT

NAMA / PRODI : Mohammad Rafiqi Putra/ D3 Teknologi
Telekomunikasi

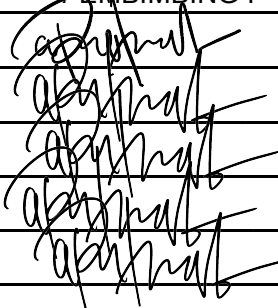
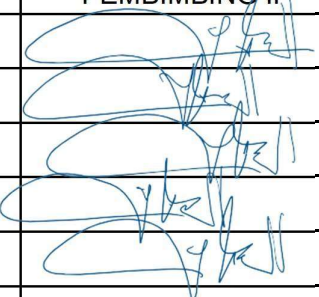
NIM : 6705184066

JUDUL PROYEK TINGKAT :

Sistem Informasi Smart Aquarium for Aquascaper berbasis Internet of Things

CALON PEMBIMBING : I. Rohmat Tulloh, S.T., M.T.

II. Dr. Indrarini Dyah Irawati, S.T., M.T.

NO	TANGGAL	CATATAN HASIL KONSULTASI	TANDA TANGAN CALON PEMBIMBING I
1	22/01/2021	BAB 1 (SELESAI)	
2	22/01/2021	BAB 2 (SELESAI)	
3	22/01/2021	BAB 3 (SELESAI)	
4	22/01/2021	BAB 4 (SELESAI)	
5	22/01/2021	FINALISASI PROPOSAL	
6			
7			
8			
9			
10			
NO	TANGGAL	CATATAN HASIL KONSULTASI	TANDA TANGAN CALON PEMBIMBING II
1	21/01/2021	BAB 1 (SELESAI)	
2	21/01/2021	BAB 2 (SELESAI)	
3	21/01/2021	BAB 3 (SELESAI)	
4	21/01/2021	BAB 4 (SELESAI)	
5	21/01/2021	FINALISASI PROPOSAL	
6			
7			
8			
9			
10			