



**RANCANG BANGUN SISTEM PEMANTAUAN DAN
PENGENDALIAN PEMBIBITAN LOBSTER AIR TAWAR
BERBASIS IoT**

“Aplikasi Android untuk Pengendali dan Notifikasi”

TUGAS AKHIR

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Diploma Tiga

FARHAN NUR AHMADI

1803332091

PROGRAM STUDI TELEKOMUNIKASI

JURUSAN TEKNIK ELEKTRO

POLITEKNIK NEGERI JAKARTA

2021



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta



RANCANG BANGUN SISTEM PEMANTAUAN DAN PENGENDALIAN PEMBIBITAN LOBSTER AIR TAWAR BERBASIS IoT

“Aplikasi Android untuk Pengendali dan Notifikasi”

TUGAS AKHIR

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Diploma Tiga

FARHAN NUR AHMADI

1803332091

PROGRAM STUDI TELEKOMUNIKASI

JURUSAN TEKNIK ELEKTRO

POLITEKNIK NEGERI JAKARTA

2021

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Tugas Akhir ini adalah hasil karya saya sendiri dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.

Nama : Farhan Nur Ahmadi
NIM : 1803332091
Tanda Tangan :
Tanggal :

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta





Hak Cipta :


1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

HALAMAN PENGESAHAN
TUGAS AKHIR

Tugas Akhir diajukan oleh:

Nama : Farhan Nur Ahmadi
NIM : 1803332091
Program Studi : Telekomunikasi
Judul Tugas Akhir : Rancang Bangun Sistem Pemantauan dan Pengendalian
Pembibitan Lobster Air Tawar berbasis IoT
Sub Judul : Aplikasi Android untuk Pengendali dan Notifikasi

Telah diuji oleh tim penguji dalam Sidang Tugas Akhir pada
(Isi Hari dan Tanggal) dan dinyatakan LULUS.

Pembimbing : Ir. Sri Danaryani, M.T. 
NIP. 19630503 199103 2 001 (.....)

Depok,

Disahkan oleh
Ketua Jurusan Teknik Elektro


Ir. Sri Danaryani, M.T.
NIP. 19630503 199103 2 001



KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmat-Nya, penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini. Penulisan Tugas Akhir ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Diploma Tiga Politeknik.

Penulis menyadari bahwa, tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, dari masa perkuliahan sampai pada penyusunan tugas akhir ini, sangatlah sulit bagi penulis untuk menyelesaikan tugas akhir ini. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Ibu Ir. Sri Danaryani, M.T. selaku dosen pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk mengarahkan penulis dalam penyusunan tugas akhir ini;
2. Seluruh Staf Pengajar dan Karyawan Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Jakarta, khususnya Program Studi Telekomunikasi;
3. Orang tua dan keluarga penulis yang telah memberikan bantuan dukungan material dan moral; dan
4. Yunita Oktafiana selaku rekan Tugas Akhir, serta teman-teman Telekomunikasi 2018 yang telah banyak membantu penulis dalam menyelesaikan tugas akhir ini.

Akhir kata, penulis berharap Tuhan Yang Maha Esa berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga Tugas Akhir ini membawa manfaat bagi pengembangan ilmu.

Depok, Juli 2021

Penulis

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta

2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



Rancang Bangun Sistem Pemantauan dan Pengendalian Pembibitan Lobster Air Tawar berbasis IoT

ABSTRAK

Budidaya lobster air tawar (*Cherax quadricarinatus*) semakin tahun semakin meningkat. Meski dengan kenaikan permintaan, peternak lobster air tawar terkadang mengalami kesulitan dalam proses budidaya. Lobster air tawar harus berada pada sebuah kolam dan membutuhkan kondisi suhu antara 26-30°C dan kadar gas amonia <1,2 ppm. Pada tugas akhir ini akan dirancang sistem pemantauan dan pengendalian pembibitan lobster air tawar berbasis IoT. Tujuan pembuatan sistem ini adalah untuk mengontrol suhu air kolam lobster, memberi informasi tentang kadar gas amonia, pengendalian pemberian pakan, dan pengaturan jadwal pemberian pakan. Sistem kemudian akan terkoneksi dengan sebuah perangkat Android untuk memantau dan mengendalikan melalui aplikasi. Nilai suhu dan amonia dapat dilihat di aplikasi android yang terkoneksi dengan database firebase. Selain itu, aplikasi juga dapat mengontrol pemberian pakan dan menyalakan pemanas. Node MCU di perangkat terhubung dengan Arduino Uno untuk menyalakan relay dan motor servo. Dalam unjuk performansi jaringan, diketahui bahwa provider Telkomsel memiliki nilai QoS yang paling baik dengan Delay 45 ms, Throughput 198,8 KB/s, dan Packet Loss 0%.. Unjuk performansi LTE juga konsisten menunjukkan Telkomsel dengan hasil terbaik yaitu RSRP -98 dBm, RSRQ -10 dB, dan SINR 13,4 dB. Dengan hasil yang didapat, pengguna dapat memaksimalkan fitur jika menggunakan provider Telkomsel.

Kata Kunci : Android, Arduino, Aplikasi, Delay, Firebase, Node MCU, Quality of Service, Throughput, Packet Loss, RSRP, RSRQ, SINR

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah,
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



Design and Build Monitoring and Controlling System of Seeding Freshwater Lobster Based on IoT

ABSTRACT

*Cultivation of freshwater lobster (*Cherax quadricarinatus*) is increasing every year. Even with the increase in demand, freshwater lobster farmers sometimes experience difficulties in the cultivation process. Freshwater lobster must be in a pond and require temperature conditions between 26-30°C and ammonia gas levels of <1.2 ppm. In this final project, an IoT-based freshwater lobster seeding monitoring and control system will be designed and built. The purpose of making this system is to control the temperature of the lobster pond water, provide information about ammonia gas levels, control feeding, and setting the feeding schedule. The system will then be connected to an Android device to monitor and control through the application. Temperature and ammonia values can be seen in the android application that is connected to the firebase database. In addition, the application can also control feeding and turning on the heater. The Node MCU in the device is connected to the Arduino Uno to power the relay and servo motor. In terms of network performance, it is known that Telkomsel provider has the best QoS value with 45 ms delay, 198.8 KB/s Throughput, and 0% Packet Loss. LTE performance is also consistent with Telkomsel with the best result, namely RSRP -98 dBm, RSRQ -10 dB, and SINR 13.4 dB*

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



DAFTAR ISI

Halaman

HALAMAN SAMPUL..... i
HALAMAN JUDUL ii
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS iii
HALAMAN PENGESAHAN TUGAS AKHIR iv
KATA PENGANTAR..... v
ABSTRAK vi
ABSTRACT vii
DAFTAR ISI..... viii
DAFTAR TABEL xi
DAFTAR LAMPIRAN xii
BAB I PENDAHULUAN..... 1
1.1 Latar Belakang 1
1.2 Perumusan Masalah 2
1.3 Tujuan 2
1.4 Luaran 2
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....Error! Bookmark not defined.
2.1 Lobster Air TawarError! Bookmark not defined.
2.2 Node MCUError! Bookmark not defined.
2.3 MIT App InventorError! Bookmark not defined.
2.4 Firebase DatabaseError! Bookmark not defined.
2.5 AndroidError! Bookmark not defined.
2.6 Network Time ProtocolError! Bookmark not defined.
2.7 Internet of ThingsError! Bookmark not defined.
2.8 Quality of ServiceError! Bookmark not defined.
2.8.1 ThroughputError! Bookmark not defined.
2.8.2 DelayError! Bookmark not defined.
2.8.3 JitterError! Bookmark not defined.
2.8.4 Packet LossError! Bookmark not defined.
2.9 Performansi Jaringan LTEError! Bookmark not defined.
BAB III PERANCANGAN DAN REALISASIError! Bookmark not defined.
3.1 Perancangan Aplikasi.....Error! Bookmark not defined.
3.1.1 Deskripsi Alat dan AplikasiError! Bookmark not defined.
3.1.2 Cara Kerja AlatError! Bookmark not defined.
3.2 Realisasi AlatError! Bookmark not defined.
3.2.1 Diagram Alir Perancangan dan Pembuatan Aplikasi Android Error!
Bookmark not defined.
3.2.2 Perancangan Tampilan AplikasiError! Bookmark not defined.
3.2.3 Proses Pembuatan AplikasiError! Bookmark not defined.
BAB IV PEMBAHASAN.....Error! Bookmark not defined.
4.1 Pengujian Jaringan WiFiError! Bookmark not defined.
4.1.1 Deskripsi Pengujian Jaringan Wifi.....Error! Bookmark not defined.
4.1.2 Prosedur Pengujian Performansi Jaringan WiFi Error! Bookmark not defined.
4.1.3 Hasil Pengujian Performansi Jaringan WiFi Error! Bookmark not defined.

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta

2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

4.1.4 Analisa Performansi Jaringan WiFi**Error! Bookmark not defined.**

4.2 Pengujian Performa Jaringan LTE**Error! Bookmark not defined.**

4.2.1 Prosedur Pengujian dengan *Cell Tower Locator***Error! Bookmark not defined.**

4.2.2 Hasil Pengujian Performansi LTE**Error! Bookmark not defined.**

4.2.3 Analisa Hasil Pengujian Performansi LTE **Error! Bookmark not defined.**

BAB V PENUTUP..... 3

5.1 Simpulan 3

5.2 Saran 3

DAFTAR PUSTAKA 4

DAFTAR RIWAYAT HIDUP 5

LAMPIRAN..... 6





DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Lobster air tawar.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2.2	<i>Board</i> Node MCU	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2.3	Logo Firebase	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2.4	Ilustrasi skema NTP	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3.1	Diagram blok alat	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3.2	Diagram alir proses pembuatan alikasi	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3.3	Tampilan awal aplikasi.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3.4	Tampilan halaman utama aplikasi...	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3.5	Proses pembuatan <i>Welcome Page</i> ...	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3.6	Menu <i>background image</i>	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3.7	Pengaturan <i>pallate button</i>	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3.8	Coding <i>welcome page</i>	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3.9	Tampilan layar halaman utama	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3.10	Coding <i>firebase</i>	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3.11	Coding <i>button</i>	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3.12	Build aplikasi.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3.13	Aplikasi di <i>smartphone</i>	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3.14	Tampilan <i>notifikasi</i>	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4.1	Tombol <i>stop dan apply</i>	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4.2	Hasil pengujian provider <i>Telkomsel</i>	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4.3	Hasil pengujian provider <i>Indosat</i>	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4.4	Hasil pengujian provider <i>XL</i>	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4.5	Aplikasi <i>Cell Tower Locator</i>	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4.6	Hasil pengujian <i>XL</i>	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4.7	Hasil Pengujian <i>Telkomsel</i>	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4.8	Hasil pengujian <i>Indosat</i>	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4.9	Tampilan nilai sensor di aplikasi.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4.10	Pengujian fitur <i>feeder</i>	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4.11	Pengujian fitur <i>heater</i>	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4.12	Pengujian fitur <i>penjadwalan</i>	Error! Bookmark not defined.

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah,

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta

2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Standar untuk RSRP	Error! Bookmark not defined.
Tabel 2.2	Standar untuk RSRQ	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4.1	Data lingkungan pengujian	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4.2	Perbandingan performa jaringan	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4.3	Perbandingan hasil uji performansi LTE	Error! Bookmark not defined.

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta





Hak Cipta Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR LAMPIRAN

L-1	Kode <i>App Inventor</i>	6
L-2	Aplikasi	7
L-3	Kode Node MCU.....	8
L-4	Dokumentasi Kegiatan	12



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia saat ini sedang gencar dalam proses memajukan teknologi menuju revolusi 4.0. Salah satu buktinya adalah dengan semakin dimanfaatkannya *Internet of Things*(IoT) dalam kehidupan sehari-hari. IoT merupakan penerapan jaringan internet untuk mengendalikan berbagai perangkat dalam jarak jauh. Dengan hadirnya IoT, banyak masyarakat akan lebih efisien dalam tindakan sehari-hari. Salah satu industri yang menjadi incaran perkembangan IoT ialah agribisnis dan perikanan.

Budidaya lobster air tawar dari tahun ke tahun semakin diminati oleh masyarakat. Hal ini disebabkan karena permintaan lobster air tawar yang sangat besar, baik permintaan untuk restoran ataupun rumahan. Keberhasilan budidaya lobster air tawar sangat dipengaruhi oleh kualitas air dan terpenuhinya pakan, Hal tersebut menyebabkan lobster dapat tumbuh dan berkembang dengan cepat.

Lobster air tawar yang hidup pada sebuah kolam bak membutuhkan kondisi suhu antara 26–30°C dan kadar amonia <1,2 ppm (Rosmawati dkk. 2019). Apabila kadar amonia pada air kolam lobster terlalu tinggi, maka dapat membuat lobster mati karena keracunan. Selain itu, suhu air yang tidak sesuai dapat memengaruhi pertumbuhan dan kelangsungan hidup lobster air tawar. Hal tersebut dapat mengakibatkan jumlah panen lobster air tawar berkurang.

Atas dasar uraian tersebut maka dipilih judul untuk tugas akhir mengenai “Rancang Bangun Sistem Pemantauan dan Pengendalian Pembibitan Lobster Air Tawar Berbasis IoT”. Yaitu suatu perangkat *embadded system* yang dapat mengontrol pemberian pakan untuk lobster, mengatur suhu kolam, serta memberikan notifikasi untuk penggantian air. Semua fitur tersebut dapat diakses melalui perangkat ponsel melalui aplikasi android dari mana saja oleh pemilik peternakan.

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah,
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah di uraikan di atas, maka rumusan masalah yang akan dibahas dalam tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana membuat aplikasi android untuk sistem pemantauan dan pengendalian pembibitan lobster air tawar?
2. Bagaimana membuat aplikasi android yang dihubungkan dengan sistem mikrokontroler kolam lobster air tawar melalui jaringan internet secara realtime?
3. Bagaimana kinerja dalam penerimaan data dari mikrokontroler menuju ke android yang terintegrasi internet?

1.3 Tujuan

Adapun tujuan yang ingin dicapai dari tugas akhir ini adalah:

1. Merancang dan meralisasikan aplikasi android untuk sistem pemantauan dan pengendalian pembibitan lobster air tawar.
2. Melakukan pengujian pada aplikasi android yang dihubungkan dengan sistem mikrokontroler kolam lobster melalui jaringan internet secara *realtime*.
3. Memperoleh nilai kinerja pada jaringan internet yang terhubung ke sistem

1.4 Luaran

Luaran yang hendak dicapai dalam tugas akhir ini adalah menghasilkan:

1. Aplikasi android pemantauan dan pengendalian pembibitan lobster air tawar
2. Laporan tugas akhir mengenai “Rancang Bangun Sistem Pemantauan dan Pengendalian Pembibitan Lobster Air Tawar Berbasis IoT”.
3. Jurnal



BAB V PENUTUP

1.5 Simpulan

Berdasarkan perancangan dan hasil pengujian dari sistem pemantauan dan pengendalian pembibitan lobster air tawar yang telah dibuat, dapat disimpulkan bahwa:

1. Sistem pemantauan dan pengendalian pembibitan lobster air tawar telah berhasil terkoneksi dengan telepon seluler android. Data amonia dan suhu di aplikasi dan LCD juga sudah sesuai.
2. Fitur pada aplikasi dapat menyalakan pemanas dan memberi pakan untuk lobster. Penjadwalan pada aplikasi dapat dilakukan namun terjadi delay selama 6 detik dari jadwal yang ditentukan.
3. Performansi jaringan WiFi menunjukkan bahwa provider Telkomsel memiliki kualitas yang paling baik dalam penerapan pada bidang *internet of things* di JL. Lembah, Depok dengan *delay* 45 ms, *throughput* 198,8 kb/s, *packet loss* 0%, RSRP -98 dBm, RSRQ -10 dB, dan SINR 13,4 dB.

1.6 Saran

Saran yang dapat diberikan yakni:

1. Fitur dapat ditambahkan lagi di aplikasi agar peternak dapat melakukan sistem *full automation* pada peternakan lobsternya
2. *Upgrade database* ke Firebase premium agar sewaktu-waktu data tidak penuh saat ingin digunakan

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



DAFTAR PUSTAKA

- Ismail, Inez Atalika Rizqi. 2020. Rancang Bangun *Smart Packet Box* Berbasis Aplikasi Android. Politeknik Negeri Jakarta, Depok
- Iswanto. 2019. Pentingnya Sinkronasi Waktu pada Jaringan Komputer. *Jurnal Teknologi Informasi dan Komunikasi*. Universitas Nurtanio, Bandung
- Mulia, Moga Jiwa Satria. 2019. Rancang Bangun Pemantau Kualitas Pencemaran Udara Menggunakan Sensor di Industri Gula Berbasis Android. Tugas Akhir D4. Politeknik Perkapalan Negeri Surabaya, Surabaya.
- Putra, Hary Eka dkk. 2019. *Smart* Akuarium Berbasis IoT Menggunakan Raspberry Pi 3. *Jurnal Informatika dan Komputer*. Universitas Khairun, Maluku Utara
- Risma. 2019. Pengembangan Android *Mobile Learning* Menggunakan *Mit App Inventor* Sebagai Media Pembelajaran Matematika pada Materi Dasar-Dasar Logika. Skripsi. Universitas Islam Negeri Raden Intan, Lampung
- Rosmawati dkk. 2019. Pertumbuhan dan Kelangsungan Hidup Benih Lobster Air Tawar (*Cherax quadricarinatus*) yang Diberi Pakan Buatan Berbahan Baku Tepung Keong Mas (*Pomacea* sp.). Universitas Djuanda, Bogor
- Sandy, Luffi Aditya dkk. 2017. Rancang Bangun Aplikasi *Chat* pada *Platform* Android Dengan Media Input Berupa *Canvas* dan *Shareable Canvas* Untuk Bekerja Dalam Satu *Canvas* Secara Online. Tugas Akhir. Institut Teknologi Sepuluh Nopember, Surabaya
- Suhermawan, Roni dkk. 2017. Analisa Performansi Jaringan Broadband Long Term Evolution Inner City Dan Rural Di Kota Palembang (Study Kasus: PT. Telkomsel). *Jurnal Elektro Telekomunikasi Terapan*. Politeknik Negeri Sriwijaya, Palembang
- Yulianto. 2019. Sistem Pemeliharaan Ikan Hias Berbasis IoT Guna Mengurangi Tingkat Kelalaian dan Mempermudah Monitoring oleh Pemelihara. Tugas Akhir D3, Universitas Negeri Yogyakarta, Yogyakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta

2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



© Hak Cipta:

Hak Cipta:

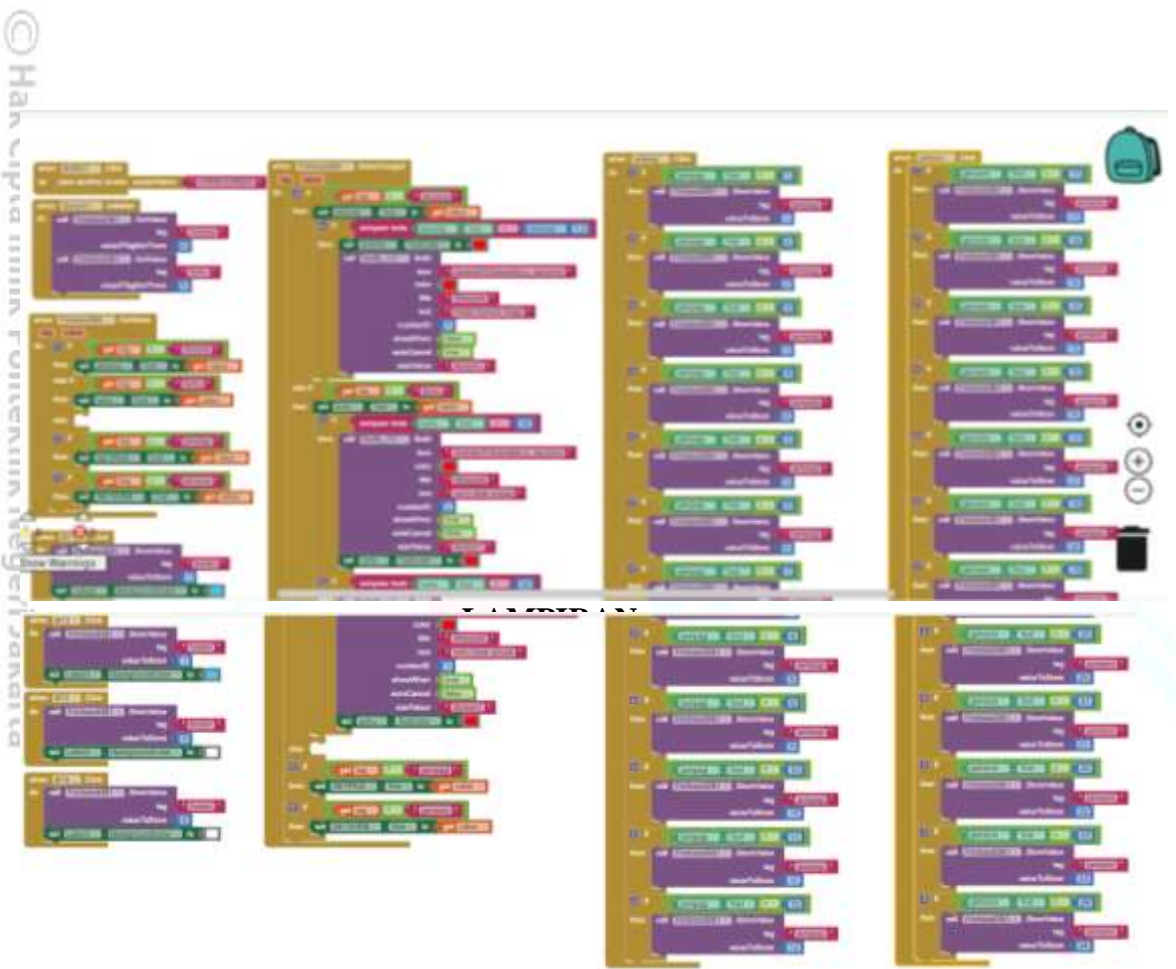
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



DAFTAR RIWAYAT HIDUP

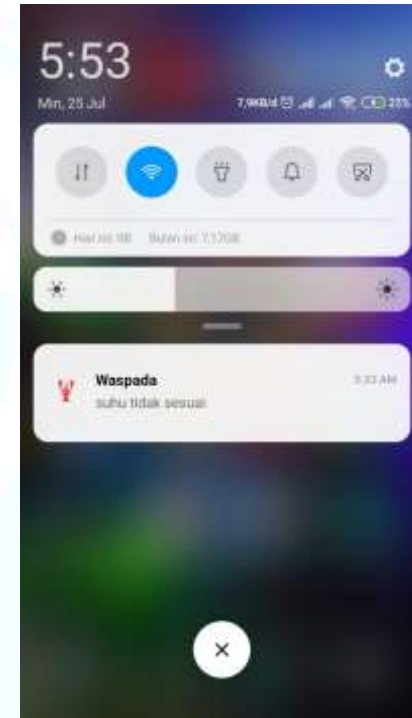
Farhan Nur Ahmadi.

Lahir di Jakarta, 09 November 2000. Memulai pendidikan formal di SDN 01 Pasirhalang Sukabumi hingga lulus pada tahun 2012. Penulis lalu melanjutkan pendidikan ke SMP Negeri 20 Jakarta dan lulus pada tahun 2015. Penulis lalu melanjutkan pendidikan ke SMA Negeri 64 Jakarta dan lulus pada tahun 2018. Setelah lulus dari Sekolah Menengah Atas, penulis melanjutkan pendidikan di Universitas. Gelar Diploma Tiga (D3) diperoleh pada tahun 2021 dari Program Studi Telekomunikasi, Jurusan Teknik Elektro, Politeknik Negeri Jakarta.




Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



01 **TAMPILAN APLIKASI**

	PROGRAM STUDI TELEKOMUNIKASI	
	JURUSAN TEKNIK ELEKTRO – POLITEKNIK NEGERI JAKARTA	
	Digambar	Farhan Nur Ahmadi
Diperiksa	Ir. Sri Danaryani. M.T.	
Tanggal	:	

```

#include <ArduinoJson.h>
#include <NTPClient.h>
#include <SoftwareSerial.h>
#include <WiFiUdp.h>
#if defined(ESP32)
#include <FirebaseESP32.h>
#elif defined(ESP8266)
#include <ESP8266WiFi.h>
#include <FirebaseESP8266.h>
#endif

//Provide the token generation process info.
#include "addons/TokenHelper.h"

//Provide the RTDB payload printing info and other helper
functions.
#include "addons/RTDBHelper.h"
#define API_KEY "AIzaSyC-
OryXLZBhxzyqNwm00brTjFzk5fMi3IU"
#define DATABASE_URL "lobster-aal24-default-
rtdb.firebaseio.com" //<databaseName>.firebaseio.com or
<databaseName>.<region>.firebase.database.app
#define USER_EMAIL "lobster.ta@gmail.com"
#define USER_PASSWORD "tugasakhir"
#define WIFI_SSID "yhrt dg"
#define WIFI_PASSWORD "28mei1998"

//Define Firebase Data object
FirebaseData fbdo;
FirebaseAuth auth;
FirebaseConfig config;
SoftwareSerial nodemcu(D2, D3); //RX,TX
const unsigned long eventInterval = 1000;
unsigned long previousTime = 0;
const long utcOffsetInSeconds = 25200;
WiFiUDP ntpUDP ;
NTPClient timeClient(ntpUDP, "id.pool.ntp.org",
utcOffsetInSeconds);

int hh, mm, ss;
int count = 0;

void setup() {
  Serial.begin(115200);
  nodemcu.begin(9600);
  timeClient.begin();
  WiFi.begin(WIFI_SSID, WIFI_PASSWORD);
  timeClient.begin();

```

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah,
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

```

Serial.printf("Firebase Client v%s\n\n",
FIREBASE_CLIENT_VERSION);

//Assign the api key (required)
config.api_key = API_KEY;

//Assign the user sign in credentials
auth.user.email = USER_EMAIL;
auth.user.password = USER_PASSWORD;
//Assign the RTDB URL (required)
config.database_url = DATABASE_URL;
//Assign the callback function for the long running
token generation task
config.token_status_callback = tokenStatusCallback;
//see addons/TokenHelper.h
Firebase.begin(&config, &auth);
}

void loop() {

timeClient.update();
hh = timeClient.getHours();
mm = timeClient.getMinutes();
ss = timeClient.getSeconds();

if (Firebase.getString(fbdo,
"/Hasil_pembacaan/jampagi")) {
if (fbdo.dataType() == "string") {
String jampagi = fbdo.stringData();
int Pagi = jampagi.toInt();
if (hh == Pagi && mm == 0 and ss >= 1 && ss <= 3) {
Serial.print("*S#\n");
}
}
}

if (Firebase.getString(fbdo,
"/Hasil_pembacaan/jamsore")) {
if (fbdo.dataType() == "string") {
String jamsore = fbdo.stringData();
int Sore = jamsore.toInt();
if (hh == Sore && mm == 0 and ss >= 1 && ss <= 3 ) {
Serial.print("*S#\n");
}
}
}

//kontrol dari aplikasi
if (Firebase.getString(fbdo,
"/Hasil_pembacaan/feeder")) {
if (fbdo.dataType() == "string") {

```



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah,
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

```

String feeder = fbdo.stringData();
if (feeder == "1") {
    Serial.print("*F1#\n");
}
if (feeder == "0") {
    Serial.print("");
}
}
}
if (Firebase.getString(fbdo,
"/Hasil_pembacaan/heater")) {
    if (fbdo.dataType() == "string") {
        String heater = fbdo.stringData();
        if (heater == "1") {
            Serial.print("*H1#\n");
        }
        if (heater == "0") {
            Serial.print("");
        }
    } else {
        Serial.println(fbdo.errorReason());
    }
}

//baca waktu
unsigned long currentTime = millis();
if (currentTime - previousTime >= eventInterval) {
    previousTime = currentTime;
    while (nodemcu.available()) {
        StaticJsonDocument<200> doc;
        DeserializationError err = deserializeJson(doc,
nodemcu);
        if (err == DeserializationError::Ok)
        {
            int suhu = doc["suhu"];
            float amonia = doc["amonia"];

            if (Firebase.ready())
            {
                nodemcu.printf("set          suhu...          %s",
Firebase.setInt(fbdo, "/Hasil_pembacaan/Suhu", suhu) ?
"ok" : fbdo.errorReason().c_str());
                nodemcu.printf("set          amonia...          %s\n",
Firebase.setFloat(fbdo,
"/Hasil_pembacaan/Amonia",
amonia) ? "ok" : fbdo.errorReason().c_str());

                count++;
            }
        }
    }
}

```

```
else
{
  nodemcu.print("deserializeJson() returned ");
  nodemcu.println(err.c_str());
}
}
```



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah,
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



Dokumentasi



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tirjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta