



ABSTRAK

Perikanan di Indonesia merupakan salah satu potensi kontribusi ekonomi terbesar dunia. Potensi produksi dari perikanan budidaya di Indonesia sendiri mencapai 56,8 juta ton/tahun. Sedangkan bidang ikan hias sudah memiliki sektor ekonominya sendiri. Dalam pembudidayaannya, ikan tersebut perlu dipantau agar hasil perkembangannya dapat lebih maksimal lagi. Untuk itu diperlukan alat IoT yang dapat mengakuisisi data kolam ikan berbasis sistem tertanam menggunakan teknologi IoT. Teknologi IoT digunakan agar akses terhadap informasi yang telah didapat lebih cepat dan mudah. Pada CP ini, peneliti mendapatkan bagian membuat *back-end server* untuk menampung data yang diterima dari alat IoT dan aplikasi android untuk mengakses data pada *server* tersebut. Pengembangan *back-end server* dan aplikasi android dilakukan dengan menggunakan metode pengembangan Agile. Terdapat lima tahapan dalam pengembangan tersebut, yaitu analisis kebutuhan, desain, pengembangan, pengujian, dan peluncuran produk. Proses pengembangan API pada *back-end* menggunakan *framework* Django dengan *library* tambahan Django Rest Framework. *Database* yang digunakan adalah SQLite. Protokol komunikasi yang digunakan adalah HTTP untuk berkomunikasi dengan aplikasi android dan MQTT untuk berkomunikasi dengan alat IoT dengan menambahkan *library* Chasgimqtt. *Back-end server* yang dibangun telah lolos pengujian fungsionalitas menggunakan pengujian *white-box testing*. Aplikasi untuk pengguna dapat melihat data yang diterima oleh sistem dikembangkan pada sistem operasi Android. Fitur yang ditawarkan pada aplikasi android diantaranya autentikasi, melihat informasi data kolam ikan terbaru dan yang lampau, menghidupkan dan mematikan alat yang terpasang pada alat IoT seperti aerator, melihat grafik data, dan fitur untuk melihat data diri pengguna dan mengeditnya. Aplikasi dibangun menggunakan Android Studio IDE dengan bahasa pemrograman Kotlin. Dalam implementasi fitur-fitur yang ditawarkan menggunakan konsep RESTful API. Protokol komunikasi yang digunakan adalah HTTP untuk berkomunikasi dengan *back-end server* dan MQTT untuk berkomunikasi dengan alat IoT. Aplikasi telah lolos pengujian pengalaman pengguna *usability testing* dan pengujian fungsional aplikasi dengan *black-box testing*.



ABSTRACT

Fishery in Indoneisa is one of the biggest potential contribution to the world's economy. The production ptoential rate of aquaculture in Indonesia itself reaches 56,8 milion tons/year. Meanwhile, the ornamental fish sector already has its own economic sector. In the cultivation, these fish needed to be monitorized for the maximized development purposes. Therefore, an IoT tool that can aquire fish pond data based on embedded system is needed. The usage purposes of IoT technology is for easire and faster access to obtain the information of the ponds state. In this Capstone Project, researcher get part of developing the back-end server to accommodate the data recieved from the IoT tools and Android application to access the data that recieved by the database. In the development of the back-end server and the Android application, researcher uses the Agile methodology. This methodology consist of 5 step of development, such as requirements, design, develop, test, and deployment. The API development process on the back-end server uses the Django framework with additional Django Rest Framework libraries. It uses SQLite database. The communication protocol that used is HTTP to communicate with the android application and MQTT to communicate with IoT tool by adding the Chasgimqtt library. The back-end system already passed the fungsionality test using the white-box testing. The application that used by the user to access the data from the database is developed on the Android operating system. The feature that offered in the application include authentication, viewing information on the latest and past of the fish pond data, turning on and off the tools that installed on the IoT devices such as aerators, viewing graphs from the recieved data, and to see the user profile data also editing it. The application is built using Android Studio IDE with Kotlin programming language. In the implementation of the features offered using the RESTful API concept. The communication protocol used is HTTP to comunicate with the back-end server and MQTT to communicate with the IoT devices. The application has passed the user experience usability testing and fungsional testing of the application using black-box testing.