

RINGKASAN

AOBAN KAOKAB IBRAHIM. Implementasi Komunikasi Data Dua Arah Sistem Monitoring Hidroponik Berbasis Aplikasi Mobile di Departemen Ilmu Komputer IPB (*Implementation of Two-Way Data Communication Based Mobile Application Hydroponic Monitoring System at Departemen Ilmu Komputer IPB*). Dibimbing oleh SRI WAHJUNI.

Pada praktik kerja lapang ini, penulis mengangkat topik tentang Implementasi Komunikasi Data Dua Arah Sistem Monitoring Hidroponik Berbasis Aplikasi Mobile di Departemen Ilmu Komputer IPB. Topik ini didapat setelah melakukan analisis masalah dengan pembimbing lapangan di *Greenhouse* Departemen Ilmu Komputer IPB. Pada *Greenhouse* tersebut terdapat budidaya tanaman hidroponik serta alat dan bahan perawatan tanaman yang penting untuk kelangsungan budidaya tanaman hidroponik. Pemantauan secara berkala perlu dilakukan agar kepekatan nutrisi dan pH air pada tanaman hidroponik tetap stabil. Pemantauan yang dilakukan meliputi pemeriksaan nilai kepekatan nutrisi dan nilai pH air serta pemberian cairan nutrisi dan cairan penurun atau penambah pH. Pemberian cairan dilakukan jika nilai kepekatan nutrisi dan nilai pH pada air tidak stabil atau tidak sesuai dengan nilai toleransi kepekatan nutrisi dan pH untuk tanaman. Pemantauan kepekatan nutrisi dan pH air pada tanaman hidroponik di *Greenhouse* dapat dikombinasikan dengan penerapan IOT secara *realtime* untuk mempermudah proses pemantauan. Penerapan IOT secara *realtime* dilakukan dengan membuat *realtime* monitoring berbasis aplikasi mobile. Sistem monitoring berbasis aplikasi mobile dapat menampilkan nilai kepekatan nutrisi dan nilai pH air tanaman hidroponik secara *realtime* dan dapat mengontrol menghidupkan atau mematikan pompa secara *realtime* untuk pemberian cairan yang dapat membuat nilai stabil dan dapat dilakukan dimanapun.

Sistem monitoring berbasis aplikasi mobile menerapkan komunikasi data dua arah dengan protokol HTTP (*Hypertext Transfer Protokol*) untuk menyampaikan informasi antara aplikasi mobile dengan *database* dan alat monitoring dengan *database*. Komunikasi data dua arah merupakan pertukaran informasi (data) antara peralatan data *processing*. Protokol komunikasi data HTTP (*Hypertext Transfer Protokol*) memakai jaringan internet sebagai media transmisi untuk menghubungkan peralatan data *processing*. Pada program aplikasi mobile dan alat dideklarasikan alamat dan otentikasi *database* agar dapat melakukan komunikasi data dua arah. *Firebase database* merupakan *database* yang digunakan untuk menyimpan informasi. Komunikasi data dua arah digunakan untuk menyampaikan informasi dari aplikasi mobile ke *firebase database* maupun sebaliknya dan dari alat monitoring (NodeMCU) ke *firebase database* maupun sebaliknya. Aplikasi mobile mendapat nilai untuk dipantau dengan mengambil data dari *firebase database* yang sebelumnya data tersebut dikirimkan dari alat monitoring (NodeMCU). Aplikasi mobile dapat mengontrol pompa pada alat dengan mengirimkan data kondisi hidup atau mati pompa ke *firebase database* untuk kemudian data tersebut diambil oleh alat monitoring (NodeMCU) untuk konfigurasi hidup atau mati pompa.

Kata kunci: komunikasi data dua arah, aplikasi mobile, NodeMCU, *firebase database*, *realtime*.