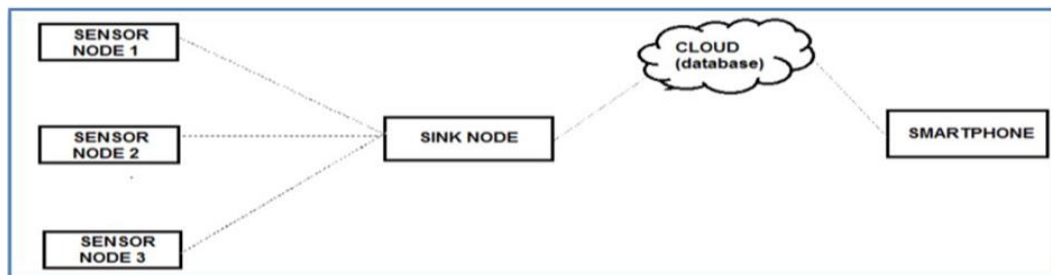


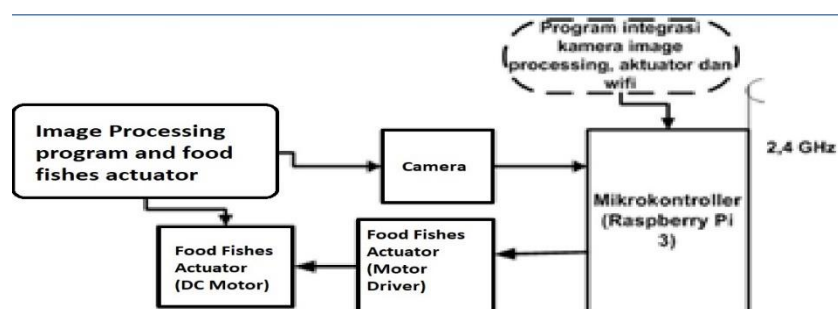
### 1.1. Sekilas tentang Penelitian sistim e-Aquaponics

Solusi teknis elektronik yang dirancang pada sistem e-Aquaponics memiliki beberapa fitur yang dapat memantau kondisi lingkungan sekitarnya. Melalui node-node dan sink node sistem akan berjalan sinergis mengontrol beberapa kendali yang dibutuhkan. Saat kondisi dalam keadaan tidak normal, secara otomatis sistim akan bekerja untuk mengembalikan ke kondisi normal, Dalam kondisi normal ini ikan dan tumbuhan (sayuran) dapat tumbuh sesuai dengan kebutuhan nutrisi dan kondisi lingkungan dimana ikan dan sayuran dapat tumbuh dengan baik.(Fajri,2018)



Gambar 1.2 Diagram Aquaponik Secara Keseluruhan

Pada node 2, dirancang sebuah alat yang dapat memantau dan mengukur ukuran ikan (panjang dan berat) menggunakan webcam. Luaran webcam diolah (pengolahan citra digital) dan dipantau perkembangannya secara reguler. Subsistem ini dikembangkan agar dapat dipantau menggunakan smartphone, Data-data tersimpan dalam sistem database yang dapat diakses selama ada jaringan internet (IBCSD,2013), (Sylvester,2013). Sistem ini terdiri dari Raspberry pi 3 Model B, Motor DC, Driver Motor, Water Pump, Sensor pH Air, Sensor Suhu Air DS18B20, NodeMCU, Router dan Modem GSM, Ethernet Module ENC28J60, Smarthphone, Sensor LDR, Sensor Suhu Udara DHT22, LED dan Webcam Logitech C170. Node 2 merupakan node yang difungsikan untuk mengukur panjang dan berat ikan dalam kondisi ikan sedang bergerak(Sakinah,2018). Sayangnya fish recognition pada node 2 e-aquaponics masih belum bisa mengenal benda yang terukur adalah ikan atau bukan sehingga berpotensi terjadinya penghamburan pakan ikan. Pada penelitian ini *e-Aquaponics* akan dikembangkan lebih jauh lagi dengan



Gambar 1.3. Diagram Sensor Node 2

ditambahkan sebuah sistem pengenalan ikan untuk melengkapi pengukur berat dan panjang ikan dalam keadaan bergerak dengan teknologi elektronik menggunakan pengolahan citra digital dari ikan yang di-capture menggunakan webcam. Identifikasi fisik ikan ini menggunakan Algoritma *Canny Edge Detection*. Sedangkan pengenalan ikannya menggunakan *Haar cascading feature* sebagai pengolahan citra dan *4 layer Neural Network* sebagai pengklasifikasi.