

ABSTRAK

Indonesia telah mencapai peringkat ke-21 dari 133 negara sebagai negara agraris terbesar di dunia. Namun, terdapat permasalahan yang sedang dialami pada sektor pertanian di Indonesia, yaitu peralihan fungsi lahan pertanian ke non pertanian sebesar 60.000 sampai dengan 100.000 hektar pertahun. Metode untuk mengatasi masalah tersebut adalah *urban farming* atau pertanian yang memanfaatkan lahan perkotaan yang sempit sebagai lahan untuk pertanian. Salah satu penerapan metode pertanian pada *urban farming* adalah metode pertanian akuaponik. Namun, penerapan metode pertanian akuaponik masih menggunakan manusia. Untuk itu dibutuhkan penerapan teknologi dari revolusi industri 4.0 yang diharapkan dapat membantu dalam hal perkembangan dan kontrol di sektor pertanian. Memasuki era Industri 4.0 terdapat teknologi utama sistem Industri 4.0, yaitu: *Internet of Things*, *Artificial Intelligent*, *Human Machine Interface*, teknologi *robotic* beserta sensor dan *3D Printing*. Teknologi yang menggunakan IoT pada proses kontrol dan penanaman benih dalam pertanian adalah pemanfaatan teknologi *robotic* atau disebut dengan *farmbot*. Spindel dalam *farmbot* memiliki fungsi penting dalam mekanisme pengambilan benih, penyiraman, pengukuran kelembapan tanah dan pembasmian gulma. Namun, berdasarkan pengamatan dan percobaan yang dilakukan pada *tools* eksisting masih memiliki gerakan yang kurang efisien. Dibutuhkanlah sebuah desain *tools watering* dan *soil sensor* yang dapat memenuhi keinginan pengguna dan dapat mengatasi pergerakan yang kurang efisien tersebut, sehingga dipilihlah, yaitu metode *Kansei Engineering*. Salah satu hasil dari penerapan metode ini adalah penurunan waktu siklus eksisting sebesar 160,07 detik menjadi 42 detik.

Kata Kunci : *Kansei Engineering*, *Kansei Word*, *Farmbot*, Otomasi, Pertanian, *Urban Farming*