



Penerapan Less Contact Economy Model Untuk Peningkatan Pendapatan Di Era Pandemi Covid

Refa Firgiyanto¹, Syamsiar Kautsar², Rizza Wijaya³, Aulia Brilliantina⁴, Budi Hariono⁵

¹²³⁴⁵Departemnt Agricultural Production, Politeknik Negeri Jember

Email: refa_firgiyanto@polije.ac.id

Article History:

Received: Desember 2020

Revised: Juni 2021

Accepted: Juni 2021

Available online: Juni 2021

Kata Kunci:

Contactless technology,
Hidroponik, IoT,
Jember

Abstrak:

Kabupaten Jember memiliki beberapa komunitas hidroponik, salah satunya dikelola oleh Rumahku Hidroponik Jember. Permintaan sayur hidroponik tergolong tinggi, namun Rumahku Hidroponik Jember sendiri hanya mampu mensuplai kurang lebih 30an persen dari total keseluruhan yang dapat disuplai komunitas. Adanya berbagai permasalahan ini, menuntut dibutuhkannya berbagai upaya agar kegiatan hidroponik yang telah dilakukan sebelumnya dapat berjalan lebih baik lagi dengan aplikasi teknologi yang berbasis Contactless technology. Metode dan tahapan dalam penerapan teknologi meliputi (1) Pemberdayaan SDM dan pengembangan keterampilan Teknologi Smart Greenhouse Berbasis IoT, (2) Pembuatan dan penerapan Teknologi Smart Greenhouse Berbasis IoT, (3) Pelatihan, pendampingan dan transfer teknologi dalam penggunaan sistem informasi terintegrasi berbasis aplikasi Android dan aplikasi e-commerce, (4) Pendampingan dan monitoring penerapan teknologi oleh mitra sebagai tindak lanjut keberlangsungan kegiatan. Hasil dari program ini diketahui dapat meningkatkan produktivitas tanaman sebesar 50%, menurunkan biaya produksi sebesar 40%, serta efisiensi kerja sebesar 80%.

Pendahuluan

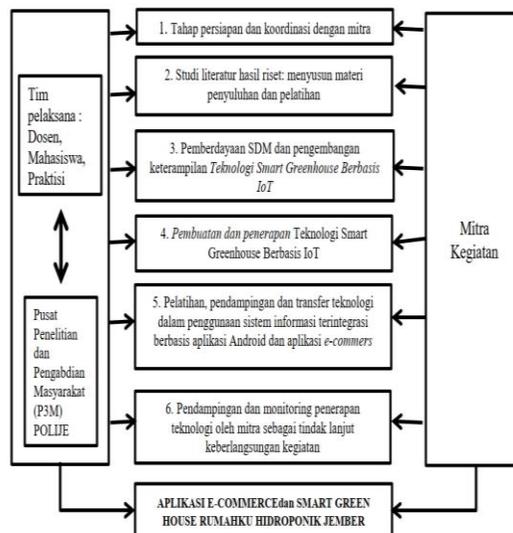
Bidang hortikultura tumbuh menjadi salah satu sumber kekuatan ekonomi baru sebagai penggerak ekonomi di pedesaan dan perkotaan. Teknik budidaya hidroponik memiliki keunggulan tersendiri dibanding dengan teknik konvensional, diantaranya kualitas tanaman yang bisa dioptimalkan karena fokus pada pemenuhan nutrisi tanaman secara tepat dan produktivitas tanaman pun bisa lebih besar dibanding konvensional (Hidayat *et al.*, 2020), misalnya pada tanaman tomat (Tunggal *et al.*, 2019), sawi pakcoy (Suarsana *et al.*, 2019) dan selada (Maulana *et al.*, 2020). Produktivitas (kg/m²) dari usaha hidroponik lebih dari 1.5 kg/m² sedangkan usaha sayuran secara konvensional produktivitasnya kurang dari 1 kg/m² (Krisna *et al.*, 2017).

Kabupaten Jember memiliki beberapa komunitas hidroponik, salah satunya dikelola oleh Rumahku Hidroponik Jember. Rumahku Hidroponik Jember memiliki anggota 39 unit usaha yang berlokasi di Propinsi Jawa Timur dan Bali. Permintaan sayur hidroponik tergolong tinggi. Rumahku Hidroponik Jember sendiri hanya mampu mensuplai kurang lebih 30an persen dari total keseluruhan yang dapat disuplai komunitas. Selama ini, Rumahku Hidroponik Jember memiliki sistem monitoring yang masih dilakukan dengan cara manual. Pembudidaya seringkali menemukan berbagai permasalahan ketika melakukan monitoring secara manual. Beberapa masalah yang sering ditemukan adalah air yang terlalu panas, campuran cairan nutrisi yang tidak sesuai, dan air terkontaminasi dengan air hujan. Masalah-masalah tersebut dapat mengganggu perkembangan sayuran sehingga sayuran tidak tumbuh dengan optimal (Saputra *et al.*, 2015; Rahmawati, 2018, Helmy *et al.*, 2018). Hal tersebut dapat dilihat dari tanda pada tanaman berupa daun dan batang yang berwarna kuning sehingga menyebabkan daya tawar sayuran rendah, sehingga mendapatkan harga jual yang jauh dipasaran (Tando, 2019). Adanya berbagai permasalahan ini, menuntut aplikasi teknologi yang berbasis *Contactless technology* (Kautsar *et al.*, 2020; Wijaya *et al.*, 2020) pada Greenhouse Rumahku Hidroponik, melalui kegiatan program pemberdayaan masyarakat UKM Indonesia bangkit terutama dalam menanggapi situasi saat ini ketika musibah penyakit Covid-19 masih melanda di Tanah Air. Berdasarkan Fairuz *et al.*, (2020), *Contactless technology* dapat mengatasi

permasalahn di era pandemic covid. *Contactless technology* diharapkan dapat menyelesaikan masalah UKM Rumahku Hidroponik di era pandemic covid dimana harus banyak menerapkan protocol kesehatan.

Metode

Metode dan tahapan dalam penerapan teknologi meliputi (1) Pemberdayaan SDM dan pengembangan keterampilan Teknologi Smart Greenhouse Berbasis IoT, (2) Pembuatan dan penerapan Teknologi Smart Greenhouse Berbasis IoT, (3) Pelatihan, pendampingan dan transfer teknologi dalam penggunaan sistem informasi terintegrasi berbasis aplikasi Android dan aplikasi e-commerce, (4) Pendampingan dan monitoring penerapan teknologi oleh mitra sebagai tindak lanjut keberlangsungan kegiatan. Pelaksanaan setiap tahapan kegiatan Penerapan Teknologi yang akan diberikan pada mitra UKM dengan tahapan pelaksanaan kegiatan seperti pada Gambar 1.



Gambar 1. Tahapan kegiatan

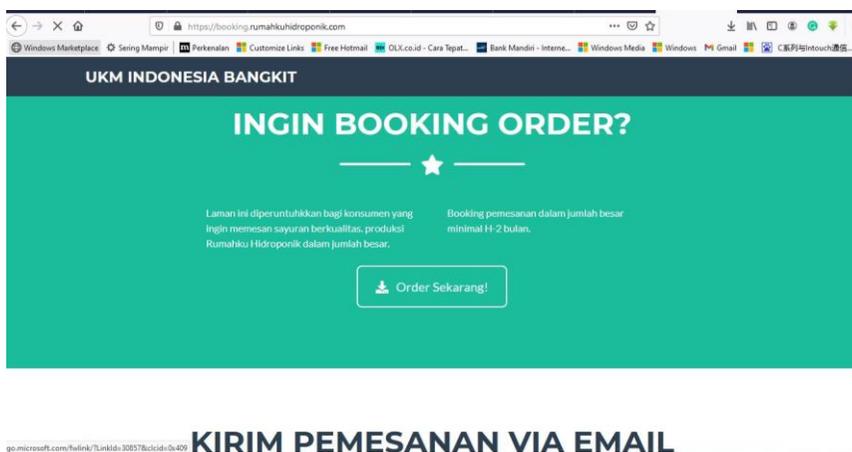
Hasil

Berikut akan diuraikan hasil penerapan kegiatan produk teknologi dalam program pemberdayaan masyarakat UKM Indonesia bangkit yang telah kami laksanakan selama dua bulan di UKM Rumahku Hidroponik

Kabupaten Jember.

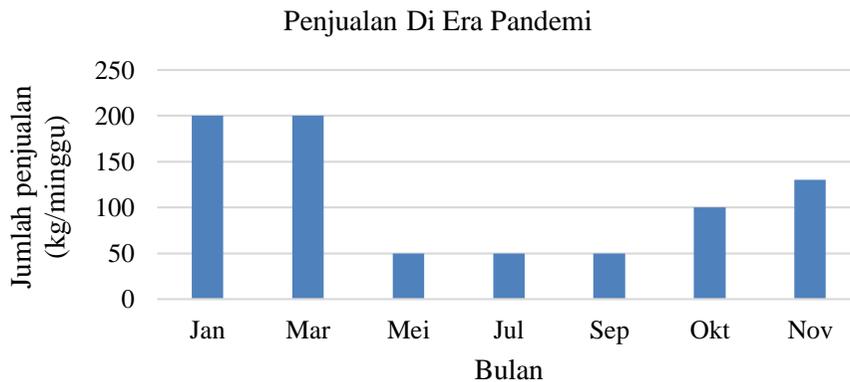
A. Bidang Manajemen

Pada bidang manajemen pemasaran ini adalah program unggulan kami, dalam prosesnya kami membantu memasarkan produk berbasis *Contactless technology*. Penerapan e-commerce ini kami lakukan dari tanggal 14 Oktober 2020. Dalam pemasarannya kami menggunakan strategi pemasaran e-commerce. Strategi pemasaran e-commerce adalah sebuah proses penyusunan komunikasi yang sebelumnya sudah disusun dengan beberapa kaedah dan bertujuan untuk memberikan informasi-informasi kepada seseorang mengenai produk barang yang sedang diiklankan di internet, dalam kaitan untuk memenuhi dari kebutuhan dan keinginan pengguna melalui online atau bias biasa disebut internet.



Gambar 2. E-commerce Rumahku Hidroponik

Perkembangan digital dalam globalisasi sangat berpengaruh pada roda ekonomi termasuk pasar ritel, terutama di era pandemic saat ini. Dengan penerapan *Contactless technology* dapat mengatasi permasalahan penurunan pemasaran UKM Rumahku Hidroponik di era pandemic covid. Berikut gambar terjadinya peningkatan pemasaran kembali pasca diterapkannya *Contactless technology* di sistem pemasaran sayuran hidroponik pada UKM Rumahku Hidroponik.



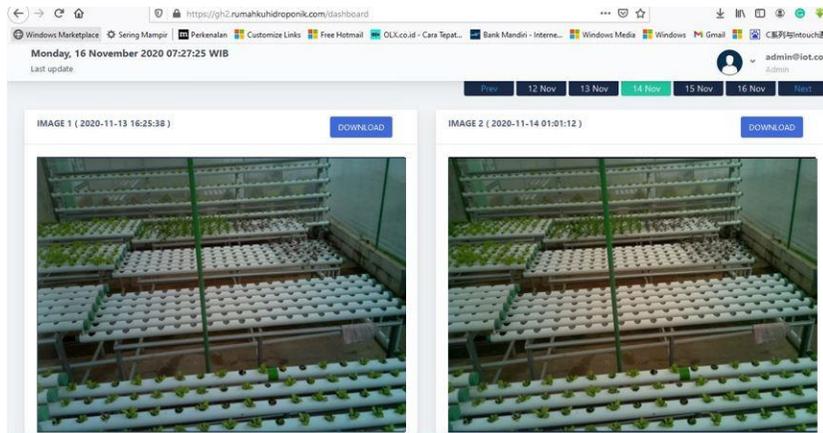
Gambar 3. Grafik penjualan selama di era pandemi

Berikut beberapa alasan orang enggan melakukan aktivitas belanja konvensional: 1) Minimalkan biaya efisiensi biaya dan waktu menjadi faktor utama melakukan transaksi online. 2) Kurangi kelelahan dalam transaksi pasar online, anda tidak perlu harus repot mendatangi toko, mall atau tempat makan. 3) Efisiensi daya aktifitas belanja melalui digital juga efisiensi dari segi daya. Para shopper tidak perlu lagi menghabiskan waktu untuk antri di depan kasir, antri dan desk desakan dalam memilih barang terbaik, belum lagi harus menunggu untuk dilayani para penjaga toko ketika toko sedang ramai dan banyak pengunjung. 4) Terhindar dari masalah kerepotan jika berbelanja online saat shopper ingin berbelanja banyak tidak perlu direpotkan membawa atau mencari kuli angkut untuk membawa kendaraan atau kerumah kita. 5) Tidak lapar mata. 6) Harga bersaing. 7) Diskon menarik/harga special. 8) Efisiensi waktu aktifitas belanja online juga tidak akan menghabiskan waktu kita. 9) Faktor kenyamanan.

B. Bidang Budidaya

Sistem telah berhasil diterapkan, dengan menggunakan perangkat keras dan perangkat lunak berbasis mobile application. Dalam sistem ini menggunakan thingspeak melalui gateway lorawan, untuk dapat mengirimkan data dari end device ke middleware ini membutuhkan write API (gambar 4) dan dari thingspeak yang telah dibuat pada channels. Untuk setiap satu area greenhouse menggunakan satu channel dari thingspeak. Dari gateway

lorawan ini menggunakan MQTT protokol untuk dapat mengirimkan ke thingspeak. Dengan menggunakan MQTT ini data yang dikirim ke internet dapat amankan.



Gambar 4. Monitoring menggunakan mobile application

Prinsip kerja dari IoT itu sendiri dengan menerjemahkan bahasa pemrograman yang sudah kita masukan pada perangkat IoT itu sendiri. Perangkat itu sendiri disebut dengan mikrokontroler. Setelah itu mikrokontroler yang sudah kami program harus terhubung dengan perangkat modul wifi sebagai akses ke jaringan internet yang memungkinkan agar mikrokontroler tersebut dapat terkoneksi dengan jaringan internet. IoT juga akan didukung oleh beberapa komponen penting elektronika berupa sensor dan modul elektronika seperti, sensor analog capacitive soil moisture. Sensor ini merupakan sebuah sensor yang berfungsi untuk mengukur kelembaban tanah dengan mengukur tingkat moisture tanah dengan pengindraan kapasitif daripada pengindraan resistif. Sensor suhu dan kelembaban udara.

Jenis sensor yang digunakan untuk sensor suhu dan kelembaban udara yaitu sensor DHT-22. DHT22 atau yang disebut dengan AM2302 adalah sebuah sensor suhu dan kelembaban, sensor ini memiliki keluaran berupa sinyal digital dengan konversi dan perhitungan dilakukan oleh MCU 8-bit terpadu [10]. Sensor pH, Pada prinsipnya sistem sensor pH (pH meter) terdiri dari elektroda pH yang digunakan untuk mendeteksi banyaknya ion H⁺ dari suatu cairan.

Pengukuran pH ini dapat dilakukan dengan menggunakan elektroda potensiometrik. NodeMCU ESP8266, ESP8266 merupakan sebuah modul wifi yang mempunyai fungsi sebagai perangkat tambahan mikrokontroler seperti arduino namun perbedaannya dengan arduino itu sendiri yaitu nodeMCU berfungsi untuk modul wifi dan daya keluarannya sebesar 3,3V sedangkan Arduino mempunyai tegangan keluar sebesar 5V dan ESP8266 agar bisa terhubung langsung dengan wifi dan membuat koneksi TCP/IP sehingga membutuhkan daya 3v.

Kesimpulan

Dari hasil program penerapan teknologi tersebut, sistem sudah terbangun secara terintegrasi berbasis internet of things karena menggunakan media internet sebagai koneksi antara real time tanaman dengan monitoring sistem yang dibangun. Admin dapat memantau jenis tanaman yang ditanam petani dan kondisi tanaman secara realtime. Petani dapat petunjuk dan notifikasi dari tanaman yang di garap sehingga keberhasilan dalam penanaman hortikultura ini dapat berhasil dan meningkatkan hasil panen petani, serta mendapatkan informasi terkait pemasarannya.

Pengakuan/Acknowledgements

Terimakasih penulis ucapkan kepada Kementerian Riset dan Teknologi/Badan Riset dan Inovasi Nasional (Kemenristek/BRIN) yang telah mendanai program pemberdayaan masyarakat UKM Indonesia bangkit ini melalui sumber dana tahun anggaran 2020, dan tidak lupa juga penulis ucapkan kepada Lembaga Penelitian Pengabdian Masyarakat (P3M) Politeknik Negeri Jember yang telah membantu proses penulisan pengabdian kepada masyarakat ini.

Daftar Referensi

- Fairuz, C., Pratiwi, R., Tasqia, A., & Grasiawaty, N. (2020). Kepuasan Pelanggan pada Produk Inovasi Pandemi COVID-19: Studi Kasus pada Contactless Delivery KFC Indonesia. *Jurnal Inovator*, 9(2), 118-127.
- Helmy, Rahmawati, A., Ramadhan, S., Setyawan, T. A., & Nursyahid, A. (2018). Pemantauan dan Pengendalian Kepekatan Larutan Nutrisi Hidroponik Berbasis Jaringan Sensor Nirkabel, *JNTETI* 7(4), 391-386.

- Kautsar, S., Rosdiana, E., Widiawan, B., Setyohadi, D. P. S., Riskiawan, H. Y., & Firgiyanto, R. (2020). Farming Bot: Precision Agriculture System in Limited Land Based On Computer Numerical Control (CNC). IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science, 411(1), 012059.
- Krisna, B., Putra, E. T. S., Rogomulyo, R., & Kastono, D. (2017). Pengaruh Pengayaan Oksigen dan Kalsium terhadap Pertumbuhan Akar dan Hasil Selada Keriting (*Lactuca sativa* L.) pada Hidroponik Rakit Apung. *Vegetalika*, 6(4), 14-27.
- Maulana, M. A., Wijaya, I., & Suroso, B. (2020). Respon Pertumbuhan Tanaman Selada (*Lactuca sativa*) Terhadap Pemberian Nutrisi Dan Beberapa Macam Media Tanam Sistem Hidroponik NFT (*Nutrient Film Technique*). *Agritrop*, 18(1), 38-50.
- Rahmawati, E. (2018). Pengaruh Berbagai Jenis Media Tanam Dan Konsentrasi Nutrisi Larutan Hidroponik Terhadap Pertumbuhan Tanaman Mentimun Jepang (*Cucumis sativus* L.). (Skripsi tidak dipublikasikan). Fakultas Sains Dan Teknologi Uin Alauddin Makassar, Makassar.
- Samsul, H., Yayang, S., & Nurul, L. (2020). Penerapan Model Hidroponik Sebagai Upaya Penghematan Lahan Tanam Di Desa Babadan Kecamatan Ngajum Kabupaten Malang. *Jurnal Graha Pengabdian*, 2(2), 141-148.
- Saputra, I., Triyanto, D., & Ruslianto, I. (2015). Sistem Kendali Suhu, Kelembaban, dan Level Air pada Pertanian Pola Hidroponik. *Jurnal Coding, Sistem Komputer Untan*, 3(1), 1-10.
- Suarsana, M., Parmila, I. P., & Gunawan, K. A. (2019). Pengaruh Konsentrasi Nutrisi AB Mix terhadap Pertumbuhan dan Hasil Sawi Pakcoy (*Brassica Rapa* L.) dengan Hidroponik Sistem Sumbu (*Wick System*). *Agro Bali (Agricultural Journal)*, 2(2), 98-105.
- Tando, E. (2019). Review : Pemanfaatan Teknologi Greenhouse Dan Hidroponik Sebagai Solusi Menghadapi Perubahan Iklim Dalam Budidaya Tanaman Hortikultura. *Buana Sains*, 19(1), 91-102.
- Tunggal, F., Setiawan, A., & Rahayu, M. R. (2019). Respon Tanaman Tomat Varietas Umagna dan Levanso Terhadap Teknik Budidaya dengan Sistem Hidroponik Substrat di PT. Momenta Agrikultutra Amazing Farm, Bandung. *Bul. Agrohorti*, 7(3), 329-335.
- Wijaya, R., Hariono, B., & Saputra, T. W., & Rukmi, D. L. (2020). Development Of Plant Monitoring Systems Based On Multi-Camera

Image Processing Techniques On Hydroponic System. IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science 411 (2): 012002.