
Pemberdayaan Santri melalui E-Farming Pesantren berbasis Internet of Think: Studi Kasus di Ecpesantren Ittifaq Bandung

Nurhattati

Program Studi Manajemen Pendidikan, Pascasarjana, Universitas Negeri Jakarta
e-mail: nurhattati@unj.ac.id

Rihlah Nur Aulia

Program Studi Pendidikan Agama Islam, Fakultas Ilmu Sosial, Universitas Negeri Jakarta
e-mail: rihlah-nuraulia@unj.ac.id

Faisal M. Jasin

Institut Kesehatan dan Teknologi Jakarta
e-mail: faisalmjasin@gmail.com

Santi Anugrah Sari

Program Studi Manajemen Pendidikan, Pascasarjana, Universitas Negeri Jakarta
e-mail: santianugrah@gmail.com

Naskah diterima: 16 Juni 2021; direvisi: 27 Juni 2021; disetujui: 28 Juli 2021

Abstract

This study aims to analyze the empowerment of students through the Internet of Think-based E-Farming, which was conducted at the Ittifaq eco-Islamic boarding school in Bandung. The methodology in this study is qualitative. Through a qualitative approach, several things were found; first, Ittifaq Islamic boarding school Bandung, is a role model for empowering e-Farming students based on the Internet of Think (IoT); second, empowerment of students is carried out through the steps of the empowerment process, starting with collecting state data, analyzing state data, identifying problems, selecting problems to solve, and formulating the objectives of the Ittifaq eco-Islamic boarding school from the problem. The empowerment of E-Farming students based on the Internet of Think is carried out through three stages of empowerment: training programs, collaboration, and groups. Third, the Internet of Think-based santri E-farming empowerment model carried out by the Ittifaq Islamic boarding school including using the precision farming model, the use of Unmanned Aerial Vehicles (UAV), and Smart Green House.

Keywords: Empowerment of students, E Farming, IoT, Eco-pesantren

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pemberdayaan santri melalui E-Farming berbasis *Internet of Think*, yang dilakukan di *ecopesantren* Ittifaq Bandung. Metodologi dalam penelitian ini menggunakan metode kualitatif. Melalui pendekatan kualitatif, ditemukan beberapa hal; *pertama*, pondok pesantren Ittifaq Bandung, adalah *role model* pemberdayaan santri e-Farming berbasis *Internet of Think* (IoT), *kedua*, pemberdayaan santri dilakukan melalui langkah-langkah proses pemberdayaan, diawali pengumpulan data keadaan, analisis data keadaan, identifikasi masalah, pemilihan masalah yang dipecahkan, dan perumusan tujuan dari persoalan *ecopesantren* Ittifaq. Adapun pemberdayaan E-Farming santri berbasis *Internet of Think* dilakukan melalui tiga tahapan pemberdayaan, yaitu: program pelatihan, kerjasama dan kelompok. *ketiga*, Model pemberdayaan E-farming santri berbasis *Internet of Think* yang dilakukan pesantren

Ittifaq diantaranya menggunakan model *precision farming*, penggunaan *Unmanned Aerial Vehicles (UAV)* dan *Smart Green House*.

Kata kunci: pemberdayaan santri, E Farming, IoT, ecopesantren

Pendahuluan

Pendidikan Pesantren merupakan lembaga sekaligus sistem pendidikan tertua di Indonesia. Beberapa sejarawan menyebutkan bahwa pesantren telah ada pada zaman Wali Songo. Bahkan ketika menginjakkan kakinya di Demak Jawa Tengah, yang pertama kali dilakukan Raden Fatah bukan mendirikan kerajaan, melainkan membangun lembaga pendidikan dengan sistem sebagaimana layaknya pesantren. Pondok pesantren juga merupakan Lembaga Pendidikan khas muslim Nusantara di mana secara kuantitatif jumlah pondok pesantren mengalami perkembangan pesat. Pada 1981 berjumlah 5.661 pesantren (38.397 santri). Empat tahun kemudian, 1985 menjadi 6.239 menampung (1.084.801 santri), tahun 1989, menjadi 6.579 pesantren (1.213.739 santri), tahun 2002 terus bertambah hampir dua kali lipat, menjadi 13.000 pesantren. Terakhir pada tahun 2008 bertambah lagi menjadi 24.206 pesantren yang menjadi tempat menimba ilmu bagi lebih dari 3.647.719 santri. Pesantren tersebut meliputi 13.477 pesantren salafiyah, 3.165 pesantren khalafiyah dan 7.564 pesantren kombinasi. (Aulia, Rihlah Nur, 2017)

Martin Van Bruinessen, mengungkapkan, bahwa salah satu tradisi agung di Indonesia adalah tradisi pengajaran agama Islam seperti yang muncul di pesantren Jawa dan lembaga-lembaga serupa di luar Jawa serta semenanjung Malaya. Alasan pokok munculnya pesantren ini adalah untuk mentransmisikan Islam tradisional sebagaimana yang terdapat dalam kitab-kitab klasik yang ditulis berabad-abad yang lalu. Kitab-kitab ini di Indonesia dikenal sebagai kitab kuning. Sebagai lembaga pendidikan yang berbasis agama, pesantren pada mulanya merupakan pusat penggemblengan nilai-nilai dan penyebaran agama Islam. Namun, dalam perkembangannya lembaga ini semakin memperlebar wilayah garapannya yang tidak selalu mengakselerasikan mobilitas vertikal, tetapi juga mobilitas horizontal. (Bruinessen, 2010)

Pesantren kini tidak lagi berkuat pada kurikulum yang berbasis keagamaan saja, tetapi juga kurikulum yang menyentuh persoalan kekinian dalam masyarakat. (Aulia, 2021) Dengan demikian, pesantren tidak lagi didakwa semata-mata sebagai lembaga keagamaan murni, tetapi juga menjadi lembaga sosial yang hidup dan terus merespon persoalan masyarakat sekitar. Di sisi yang lain, perkembangan pesantren belakangan ini ditandai dengan munculnya generasi baru pesantren. Generasi baru ini tetap mewarisi tradisi keilmuan pesantren sebelumnya, juga berhasil menciptakan tradisi yang sama sekali baru sekaligus berhasil menyinergikannya dengan perkembangan keilmuan mutakhir. Salah

model tersebut adalah ecopesantren, dimana Ecopesantren merupakan suatu konsep pengelolaan pondok pesantren yang memiliki kepedulian tinggi terhadap lingkungan. Gerakan Ecopesantren merupakan program yang ditetapkan pemerintah, mengenai pelestarian fungsi lingkungan hidup di pondok pesantren. (Aulia, *Pesantren -Based Environmental Management In Equatorial Areas*, 2019)

Mempertimbangkan varian ecopesantren dari berbagai sisi, besaran infrastruktur, jumlah santri, sebaran potensi wilayah, orientasi muatan pendidikan serta kecenderungan tingkat keterlibatan interaktif penelitian ini diarahkan pada ecopesantren dalam upaya kemandirian pangan. Kemandirian pangan merupakan salah satu cara untuk meningkatkan kesejahteraan di Pondok pesantren karena kebutuhan dasarnya akan pangan terpenuhi, dalam kasus penelitian ini menganalisis pemberdayaan santri melalui *e-Farming Ecopesantren berbasis Internet Of think (IOT)* di Ecopesantren Ittifaq Bandung. ditetapkannya pesantren yang diteliti adalah Pesantren Al- Ittifaq Desa Alam Endah Kec. Rancabali Kab. Bandung, Jawa Barat. (Nurhattati, *Pendidikan berbasis Masyarakat studi kasus di pondok pesantren al-Ittifaq*, 2010)

Terdapat sejumlah alasan mendasar mengapa pesantren tersebut dipilih. Pesantren Al-Ittifaq merupakan tipe pesantren yang mengembangkan fungsi sebagai agen perubahan, serta mengindikasikan memiliki unsur-unsur pendidikan berbasis masyarakat, seperti pengelolaan pendidikan yang otonom, keberhasilannya merumuskan kurikulum sesuai kebutuhan masyarakat lokal, melakukan pemberdayaan masyarakat, kemampuannya dalam pendayagunaan segenap sumber, serta dalam pengelolaannya memartisipasikan masyarakat. Pesantren tersebut sejak tahun 1997 menjadi percontohan nasional pengembangan ekonomi umat melalui program agribisnis. Di samping itu ecopesantren Ittifaq juga mendapatkan kalpataru dari Kementerian Lingkungan Hidup, Ittifaq jugaditetapkan oleh Kepala Departemen Ekonomi dan Keuangan Syariah Bank Indonesia, bersama dengan Kepala perwakilan Bank Indonesia Jawa Barat sebagai pilot project model bisnis pengembangan ekosistem rantai nilai halal (*halal value chain*) berbasis pesantren. Sebagai *Pilot project* pengembangan ekosistem rantai nilai halal di Pondok Pesantren Al Ittifaq ini antara lain dilakukan melalui *Integrated Farming with Technology and Information (Infratani)*, *packing house*, dan *platform virtual market* Alifmart yang merupakan upaya mendorong ketahanan pangan berbasis kemandirian ekonomi pondok pesantren. menciptakan santri tani yang modern dan unggul di bidang pertanian, sehingga penggunaan *Internet of Think* telah menjadi budaya di era digital Society.

Memasuki era industri 4.0, pondok pesantren Ittifaq melakukan pemberdayaan santri e-Farming berbasis Internet of Things atau sering disebut IoT adalah sebuah role model gagasan dan gerakan pondok pesantren, dimana objek tertentu mempunyai kemampuan untuk dapat berkomunikasi satu dengan yang lain sebagai bagian dari satu kesatuan sistem terpadu menggunakan jaringan internet sebagai penghubung tanpa memerlukan adanya interaksi dari manusia ke manusia ataupun dari manusia ke perangkat computer. Dalam konsep IoT, berbagai perangkat dapat saling terhubung melalui internet. Teknologi ini dapat memudahkan dalam pengintegrasian perangkat-perangkat yang digunakan dalam seluruh bidang, termasuk pemberdayaan pertanian santri yang dilakukan oleh pondok pesantren Ittifaq.

Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metodologi kualitatif, yang bertujuan untuk menggambarkan serta menganalisis secara kritis terhadap kondisi objektif dan karakteristik pemberdayaan santri melalui E-Farming pesantren berbasis IOT di Ecomesantren Ittifaq Bandung. Penelitian ini adalah penelitian studi kasus, dalam hal ini kasus tunggal di ecomesantren Ittifaq Bandung. Maka model pengelolaan metodologi kualitatif studi kasus tunggal ini mengandung karakter penting dari satu atau sejumlah kasus, penelitian ini bersifat eksploratoris dan eksplanatoris untuk mengungkap dan menganalisis pemberdayaan santri melalui E-Farming yang terjadi, sehingga diketahui sejumlah keunikan, kekhasan tunggal yang dimiliki oleh ecomesantren Ittifaq.

Penelitian dilakukan melalui tahapan (Robert K. Yin, 2006): (1) pra-lapangan untuk menetapkan sasaran dan menyiapkan alat penelitian, (2) pengerjaan lapangan, dengan melakukan orientasi, eksplorasi, dan membericheck, (3) analisis data dengan cara mencatat, mengklasifikasikan, menentukan fokus, mencatat informasi berdasar tema, dan memformulasi hipotesis, serta (4) menyusun laporan. Data dikumpulkan melalui : (1) wawancara dengan informan utama (*key persons*), diantaranya adalah : pembina dan pengurus yayasan, para pelaksana dan peserta pendidik, juga kepada informan tambahan, seperti masyarakat sekitar, orang tua siswa/santri, perusahaan mitra dan masyarakat umum; (2) oservasi partisipatif, dengan cara melibatkan diri bersama orang-orang dalam setting/ situasi yang tengah berlangsung; (3) studi dokumentasi untuk mengecek kebenaran inrormasi/data yang diperoleh dari hasil wawancara dan observasi. Data di analisa dengan teknik analisis domain yang mengandung tiga bagian, yaitu ”istilah yang melingkupi,

hubungan semantik, dan frasa yang dilingkupi. Untuk memperoleh tingkat kepercayaan, digunakan kriteria kredibilitas, transferabilitas, dependabilitas, dan konfirmabilitas

Hasil dan Pembahasan

E-Farming Pondok Pesantren Ittifaq

Sejarah berdirinya Pondok Pesantren Al-Ittifaq didirikan pada 1 Februari 1934 (16 Syawal 1302 H) oleh K.H. Mansyur. Yang berada di Kampung Ciburial, Desa Alam Endah, Kecamatan Rancabali, Kabupaten Bandung, Provinsi Jawa Barat. Berada pada jalur menuju pariwisata Air Panas Cimanggu dan Rancawalini, Bumi Perkemahan Ranca Upas, Kawah Putih, dan Telaga Patengan. Luas wilayah Desa Alam Endah adalah 505.565 Ha, terletak di dataran tinggi dengan letak 1200-1500 meter dari permukaan laut, dengan perbukitan yang terhampar luas. Suhu udara antara 19-20 derajat C dengan curah hujan rata-rata 2150. Dinamika hidup sehari-hari masyarakat sangat dipengaruhi oleh sistem pertanian hortikultura. (Nurhattati, 2012)

Secara geografis Kondisi Alam Endah menginspirasi pendirian pesantren Ciburial, yang bertujuan memberi peluang bagi masyarakat untuk *tafaquh fiddin* sebagai bekal kehidupan di akhirat, melaksanakan *amar ma'ruf nahi mungkar* dan syiar Islam serta memerangi segala bentuk kezaliman. Model salafiyah diambil karena cocok dengan keadaan budaya dan idiologi masyarakat yang masih "animistik", dan cenderung berperilaku musyrik, serta membutuhkan biaya yang murah. Materi yang diajarkan sama dengan pesantren-pesantren salafiyah lain di Indonesia, yaitu kitab-kitab klasik yang dikenal dengan kitab kuning.

Dalam perkembangannya Ittifaq, disebutkan pada tahun 1953, kepemimpinan pesantren berpindah ke tangan K.H. Rifai, putra K.H. Mansyur. Pada periode ini pesantren Ciburial mengalami penurunan santrinya, karena pola pendidikan yang sangat keras, dan feodalistik. Pada tahun 1970, tepatnya sejak kepemimpinan K.H. Fuad Affandi, putra K.H. Rifai terjadi perubahan tradisi dan model kepemimpinan, yang berimplikasi pada terjadinya perubahan visi, misi, orientasi, tradisi dan prog-ram pembelajaran Pesantren Al-Ittifaq.

Secara social kultural dan ekonomi, pada awal memimpin pesantren Ciburial, KH. Afandi menghadapi tantangan dan kendala, seperti : (1) tantangan sosial-budaya, dimana masyarakat Ciburial cenderung tradisional, tertutup dengan gagasan perubahan, suka dengan kemapanan tradisi budaya dan primordialisme; (2) tantangan sosial-ekonomi, dimana kondisi ekonomi masyarakat sangat memprihatinkan; (3) tantangan social-

keagamaan, berkaitan dengan cara pandang masyarakat mengenai konsep pesantren, termasuk makna, peran dan fungsi, serta ruang lingkup pembelajaran pesantren.

Pondok Pesantren Al-Ittifaq, merupakan salah satu pesantren penerima Penghargaan Kalpataru pada tahun 2003 dan menjadi model eco-pesantren. Pondok Pesantren Al Itifaq Ciwidey menerima Kalpataru 2003. dipimpin oleh KH Fuad Affandi, melakukan pemberdayaan pertanian organik, pemanfaatan lahan secara efektif dan peningkatan ekonomi masyarakat sekitarnya. sebagai pesantren agribisnis kategori “termaju” di Indonesia, berkontribusi mengembangkan komunitas pesantren dan masyarakat sekitar menjadi masyarakat maju, sejahtera dan produktif, serta religius. KH Fuad Affandi menerapkan pendidikan yang lebih modern, sejak 1970 mencoba memadukan antara kegiatan keagamaan dengan kegiatan usaha pertanian atau agribisnis di pesantren yang terletak di Kampung Ciburial, Desa Alam Endah, Kecamatan Ciburial. Pemilihan untuk mengembangkan usaha agribisnis tersebut menurut Fuad Affandi karena sesuai dengan potensi alam yang ada di sekitar pesantren yakni wilayah pegunungan berhawa sejuk. Selain itu dirinya menilai sektor pertanian sesungguhnya merupakan berkat yang paling besar karena sektor ini mampu menghidupi beratus-ratus makhluk hidup dari mulai serangga, binatang hingga manusia. Saat ini pondok pesantren Al Ittifaq resmi sebagai Unit Klinik Konsultasi Agribisnis di antaranya Pusat Inkubator Agribisnis, merupakan tempat inkubasi untuk meningkatkan kemandirian usaha kecil sebagai pemula menjadi usaha yang lebih mandiri. Kemudian tempat pelatihan agribisnis bagi para santri dan masyarakat tani sekitarnya juga para petani maupun UKM dari beberapa wilayah dan dinas pemerintahan.

Agrobisnis, melalui pengembangan *e-Farming* berbasis IOT memberikan manfaat bagi Pondok Pesantren Al-Ittifaq sendiri sebagai kegiatan usaha ekonomi produktif yang telah dilakukan ini mempunyai *multiple effect* terhadap; (1) internal pondok pesantren (ponpes), yaitu kelangsungan proses pendidikan di ponpes Selain sebagai sarana untuk pemenuhan kebutuhan warga pesantren, juga dapat menekan biaya produksi sehingga produk yang dihasilkan dapat mempunyai nilai keunggulan kompetitif dan komparatif serta menjadi laboratorium bagi penumbuhkembangan jiwa mandiri dan wirausaha santri. Hal ini sesuai dengan tujuan pendidikan yang diharapkan oleh Pondok Pesantren Al-Ittifaq, yaitu mencetak santri yang berakhlak mulia, mandiri dan berjiwa usaha, dan (2) eksternal ponpes, yaitu kegiatan ini juga menguntungkan dan meningkatkan kesejahteraan masyarakat sekitarnya. Hal ini disebabkan karena usaha di ponpes selain melibatkan para santri juga melibatkan masyarakat setempat, baik dalam produksi suatu komoditi maupun dalam

perkembangan Koperasi Pondok Pesantren dan Balai Mandiri Terpadu *Baitul Maal Wattamwil* (BMT).

Unit-unit e-Farming yang saat ini dilakukan oleh Pondok Pesantren Al-Ittifaq mencakup berbagai bidang usaha, sebagai berikut : melalui (1) Proses produksi, berupa; *pertama*, Memproduksi sayuran dataran tinggi untuk memenuhi permintaan pasar tradisional maupun pasar modern dan supermarket (pasar swalayan). Jumlah komoditi yang di produksi Pondok Pesantren Al-Ittifaq \pm 25 jenis sayuran, di antaranya; buncis, kentang, bawang daun, tomat, cabe keriting, cabe hijau, paprika, sawi putih, jeruk limau, kol putih. Kol merah, daun *mint*, lobak, labu parang, pucuk labu, kapri, jagung semi, bawang ganda bawang kucai, labu siam, daikon, seledri, kacang merah, kacang endul, wortel, dan lain-lain. *Kedua*, Mengembangkan usaha peternakan, di antaranya; penggemukan sapi dan domba serta pemeliharaan sapi perah. (2) Pengolahan hasil sayuran sehingga komoditi tersebut dapat diterima oleh pasar swalayan dengan standar tertentu. Sebelum dikirim ke pasar swalayan sayuran tersebut dilakukan pengolahan terlebih dahulu melalui beberapa tahapan, yaitu; (1) sortasi, (2) *grading*, (3) *packing*, (4) *wrifying*, dan (5) *labeling*. (3). Pemasaran, hasil produksi sayuran dari Pondok Pesantren Al-Ittifaq telah dapat memenuhi permintaan pasar-pasar. (4). Membuat dan mengembangkan bahan dasar pembuatan kompos untuk pupuk organik, yang siap pakai. Bahan dasar tersebut berupa MFA (Mikroorganisme Fermentasi Alami). MFA ini dapat mematangkan kompos dalam tempo satu minggu. MFA ini juga telah diperdagangkan secara meluas dengan kode MFA. Lokasi pembuatan (pabrik pengolahan) MFA ini bertempat di Garut-Jawa Barat.

Pemberdayaan Santri Melalui E-Farming Pesantren Berbasis Internet of Think

Penelitian Perkins and Zimmerman (Zimmerman, 1995) menjelaskan bahwa pemberdayaan menuntut partisipasi masyarakat untuk mencapai tujuan, mendapatkan akses untuk peningkatan sumber daya, serta pemahaman tentang lingkungan dan politik yang merupakan komponen dasar dari pembangunan. Menurut Parsons menyatakan pemberdayaan menekankan bahwa orang memperoleh keterampilan, pengetahuan dan kekuasaan yang cukup untuk mempengaruhi kehidupannya dan kehidupan orang lain yang menjadi perhatiannya. Santri adalah salah satu bagian dari proses penting dalam pendidikan konteks Islam. (Abdul Fadhil, 2015) Santri juga sebagai salah satu bagian dalam menggerakkan pembangunan manusia, baik sebagai produsen yang dikembangkan untuk menaikkan produktivitas dengan pengetahuan sebagai manusia yang diberi rasio untuk mengembangkan diri secara utuh. Model pemberdayaan Karakter Santri menekankan pada

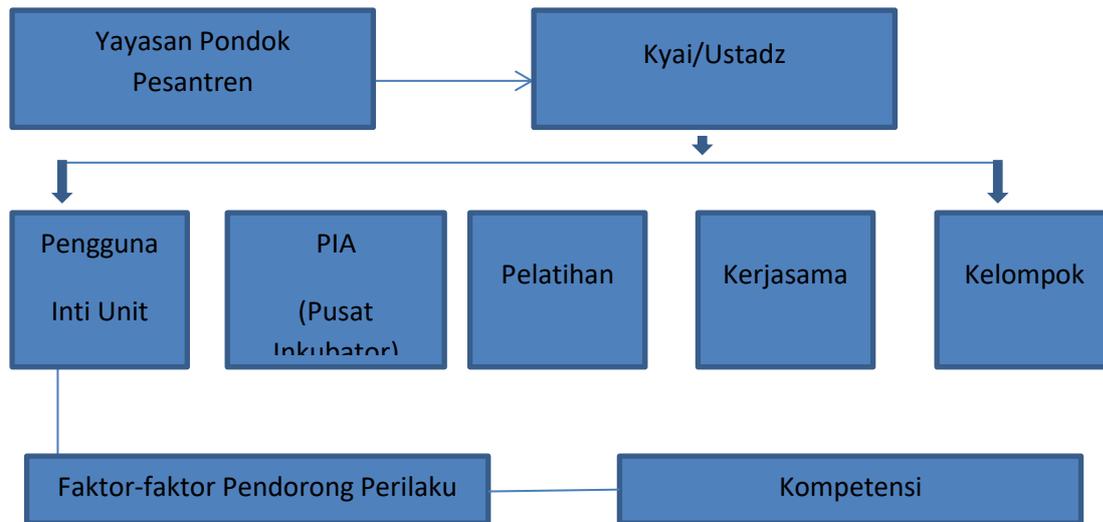
aspek kognitif, afektif dan psikomotorik. (Izzatul Mardhiah, 2021) Adapun Pemberdayaan Santri dalam pembahasan ini adalah Santri yang ditingkatkan kualitasnya dalam rangka mencapai tujuan yang ditentukan, untuk menentukan kapasitasnya dalam menentukan masa depan mereka. Santri adalah sebagai proses dalam pembangunan baik sebagai produsen yang dikembangkan untuk menaikkan produktifitas dengan pengetahuan sebagai manusia yang diberi rasio untuk mengembangkan diri secara utuh. Jadi pemberdayaan santri dalam pembahasan ini adalah santri yang ditingkatkan kualitasnya dalam rangka mencapai tujuan yang ditentukan, untuk meningkatkan kapasitas dalam menentukan masa depan mereka.

Proses pemberdayaan E-farming berbasis IOT (Samer D.M, 2020), dilakukan sesuai dengan langkah-langkah proses pemberdayaan, yaitu: (1) pengumpulan data keadaan, dilakukan dengan pengamatan dan konsultasi dari pengurus pondok ke Pengasuh serta Guru Besar Pondok Pesantren mengenai keadaan santri, dan pengelolaan pertanian. (2) Analisis data keadaan, segenap pengurus pondok dan pengasuh pondok menganalisis keadaan yaitu dengan: analisis tentang deskripsi data keadaan, penilaian atas keadaan sumber daya, keadaan yang ingin dicapai dan yang sudah tercapai, peraturan-peraturan yang sudah berlaku dan yang dapat diperbaiki. (3) identifikasi masalah, identifikasi dilakukan oleh Pondok Pesantren Ittifaq, yaitu : Keterbatasan santri hanya pada teori, belum adanya keterampilan santri sebagai bekal hidup, lahan yang belum dikelola dengan baik oleh pihak Pondok Pesantren, kondisi pertanian pondok yang belum dikelola dengan baik, (4) pemilihan masalah yang dipecahkan, setelah pengidentifikasian masalah, pemilihan masalah yang dipecahkan yaitu memberi keterampilan dan pemahaman santri bidang pertanian, memperbaiki pengelolaan di bidang pertanian. (5) perumusan tujuan, hasil perumusan tujuan yaitu untuk meningkatkan keterampilan dan kemandirian bagi Santri, sehingga dapat memenuhi kebutuhan sehari-hari dan meningkatkan strata sosial dalam masyarakat. (6) Pemecahan masalah yang dilakukan yaitu dengan dilakukannya pemberdayaan santri melalui pengelolaan *E-Farming* berbasis IOT di Pondok Pesantren Ittifaq, (7) perencanaan kegiatan terdiri dari (a) deskripsi Kegiatan (b) identifikasi sasaran, (c) keanggotaan (d) lokasi pelaksanaan kegiatan, (e) waktu kegiatan, (f) perlengkapan yang dibutuhkan, (g) pihak kemitraan, (h) pendanaan, (i) metode pelaksanaan, (j) pendekatan yang dilakukan. (8) pelaksanaan kegiatan dilakukan pendampingan oleh pengelola kepada para santri dalam melakukan kegiatan pada pengelolaan ternak sapi dan kambing, tanaman berupa sayur dan buah-buahan, serta ikan lele, dan pemasaran. (9) Evaluasi Kegiatan dilakukan sewaktu-waktu sesuai masalah yang terjadi, evaluasi dilakukan untuk proses perbaikan kegiatan selanjutnya. (10) Hasil kegiatan yang capai dilihat dari indikator keberdayaan ada beberapa

pencapaian santri yaitu meningkatkannya pengetahuan santri mengenai *Integrated Farming System* dalam hal ini penguatan terhadap e-Farming berbasis IOT, meningkatnya keterampilan Santri dalam pengelolaan *Integrated Farming System*, meningkatnya kedisiplinan santri., meningkatnya tanggung jawab santri., meningkatkan daya kreativitas santri meningkatnya jiwa sosial santri, dan jiwa entrepreneurship santri melalui pemberdayaan pertanian, *Internet of Things* atau sering disebut IoT adalah sebuah gagasan di mana objek tertentu mempunyai kemampuan untuk dapat berkomunikasi satu dengan yang lain sebagai bagian dari satu kesatuan sistem terpadu menggunakan jaringan internet sebagai penghubung tanpa memerlukan adanya interaksi dari manusia ke manusia ataupun dari manusia ke perangkat komputer Dalam konsep IoT, berbagai perangkat dapat saling terhubung melalui internet. Teknologi ini dapat memudahkan dalam pengintegrasian perangkat-perangkat yang digunakan dalam seluruh bidang, termasuk pertanian.

Dalam proses pemberdayaan *e-farming* santri berbasis IOT yang dilakukan oleh Ittifaq adalah *pertama*, menggunakan model *Precision farming* merupakan konsep pertanian dengan keakuratan sesuai kondisi lapangan. Penerapan *Precision farming* dengan sensor yang terhubung IoT dapat memaksimalkan akurasi dikarenakan data yang didapat secara *real time*. Bentuk Pengaplikasian ini menggunakan 20 sensor (di antaranya sensor tanah, cuaca, dan debit air) yang terhubung dengan internet (A.A Raneesha Madushanki, 2019). *Kedua*, Penggunaan *Unmanned Aerial Vehicle* (UAV) atau yang lebih dikenal dengan *drone*, *drone* merupakan inovasi yang sudah mulai sering digunakan dimana, Sistem *drone* berfungsi sebagai pemetaan kondisi pertanian (irigasi, kondisi tanaman, pelacakan hewan), dan sebagai penyemprot pestisida maupun pupuk. Penggunaan drone dapat meningkatkan presisi penyemprotan dan pemetaan serta menghemat waktu karena petani tidak perlu langsung turun ke lapangan. *Ketiga*, *smart green house* Tanaman yang ditanaman di rumah kaca bertujuan agar dapat terisolasi dari lingkungan luar sehingga tanaman dapat tumbuh dengan baik. Pengaplikasian sensor ini dapat membantu menjaga lingkungan *green house* mendukung pertumbuhan tanaman. Sensor lingkungan (suhu, kelembaban ruangan dan tanah, intensitas cahaya) yang terhubung dengan internet dapat menyediakan data *real time* sehingga akan memudahkan perawatan.

Gambar 1. Pemberdayaan santri E-Farming



Kesimpulan

Pesantren Ittifaq merupakan *role model* ecopesantren modern yang focus dalam pemberdayaan e-farming santri, dengan pola pengelolaan dan pendekatan IOT yang telah menjadi budaya kelembagaan organisasi pesantren tersebut. Proses pemberdayaan dilakukan sesuai dengan langkah-langkah proses pemberdayaan, yaitu, pertama, pengumpulan data keadaan, dilakukan dengan pengamatan dan konsultasi dari pengurus pondok ke Pengasuh serta Pimpinan Pondok Pesantren, mengenai keadaan santri, dan pengelolaan pertanian. Kedua, analisis data keadaan, segenap pengurus pesantren dan pengasuh pondok menganalisis keadaan yaitu dengan,,: analisis tentang deskripsi data keadaan, penilaian atas keadaan sumber daya, keadaan yang ingin dicapai dan yang sudah tercapai, peraturan-peraturan yang sudah berlaku dan yang dapat diperbaiki. Ketiga, identifikasi masalah, identifikasi dilakukan oleh pesantren Ittifaq, yaitu: Keterbatasan santri hanya pada teori, belum adanya keterampilan santri sebagai bekal hidup, lahan yang belum

dikelola dengan baik oleh pihak Pondok Pesantren, kondisi pertanian pondok yang belum dikelola dengan baik. Keempat, pemilihan masalah yang dipecahkan, setelah pengidentifikasian masalah, pemilihan masalah yang dipecahkan yaitu memberi keterampilan dan pemahaman santri bidang pertanian, memperbaiki pengelolaan di bidang pertanian. Kelima, perumusan tujuan, hasil perumusan tujuan yaitu untuk meningkatkan keterampilan dan kemandirian bagi Santri, sehingga tumbuh karakter jiwa *entrepreneurship e-farming* santri.

Pemberdayaan E-Farming Santri berbasis *Internet of Think* (IoT) dilakukan melalui program pelatihan santri, kerja sama, kelompok, yang dilakukan oleh pesantren Ittifaq adalah *pertama*, menggunakan model *Precision farming* merupakan konsep pertanian dengan keakuratan sesuai kondisi lapangan, dalam Bentuk Pengaplikasian ini menggunakan 20 sensor (di antaranya sensor tanah, cuaca, dan debit air) yang terhubung dengan internet. *Kedua*, Penggunaan *Unmanned Aerial Vehicle* (UAV) atau yang lebih dikenal dengan *drone*. *Drone* merupakan inovasi yang sudah mulai sering digunakan di mana, sistem *drone* berfungsi sebagai pemetaan kondisi pertanian (irigasi, kondisi tanaman, pelacakan hewan), dan sebagai penyemprot pestisida maupun pupuk. Penggunaan *drone* dapat meningkatkan presisi penyemprotan dan pemetaan serta menghemat waktu karena petani tidak perlu langsung turun ke lapangan. *Ketiga*, *smart green house*. Tanaman yang ditanaman di rumah kaca bertujuan agar dapat terisolasi dari lingkungan luar sehingga tanaman dapat tumbuh dengan baik. Pengaplikasian sensor ini dapat membantu menjaga lingkungan *green house* mendukung pertumbuhan tanaman. Sensor lingkungan (suhu, kelembaban ruangan dan tanah, intensitas cahaya) yang terhubung dengan internet dapat menyediakan data *real time* sehingga akan memudahkan perawatan.

Daftar Pustaka

- A.A Raneesha Madushanki, M. N. (2019). Adoption Of internet of Think (IoT) In Agriculture and Smart Farming Towards Urban Greening : A Review. *International Journal of Advanced Computer Science and Applications*.
- Abdul Fadhil. (2015). Karakteristik Pendidik menurut al-Qur'an (Analisis Kajian Tafsir Maudhu'i). *Jurnal Studi Qur'an*.
- Aulia, R. N. (2019). Pesantren -Based Environmental Management In Equatorial Areas. *AIP Conference Proceedings*.
- Aulia, R. N. (2021). Environmental Management model In coasta; Area (A Case Study of Ecoresantren Al-Khairat Palu, Sulawesi. *IOP*.

- Aulia, Rihlah Nur. (2017). Pengelolaan Lingkungan Berbasis Pesantren (Studi Kasus di Pondok pesantren Nurul Hakim Lombok. *Hayula: Indonesian Journal of Multidisciplinary Islamic Studies*.
- Bruinessan, M. V. (2010). *Kitab Kuning Pesantren dan Tarekat*. Jawa Timur: Gading Publishing. (1995). The Encyclopedia of Religion. In M. Eliade. New York: Simon dan Schuster.
- Izzatul Mardhiah, A. A. (2021). Developing Environmental Care Attitudes among College students through Islamic Education (IRE) Learning with a Humanist-Contextual Approach. *IOP Conf. Series : Earth and Environmental Science*.
- Nurhattati. (2010). Pendidikan berbasis Masyarakat studi kasus di pondok pesantren al-Ittifaq. *jurnal Edukasi*.
- Nurhattati. (2012). Pendidikan Berbasis Masyarakat di Pondok Pesantren. *Jurnal Manajemen Pendidikan*.
- Robert K. Yin. (2006). *Studi Kasus Desain dan Metode*. Jakarta: Rajagrafindo.
- Samer D.M, S. R. (2020). E-farming : . Breakthrough for Farmers. *International Journal of Engineering Research and Technology (IJERT)*.
- Zimmerman, P. a. (1995). Empowerment Theory, Research and Application. *American Journal of community psychology*.