



This Journal is available in Universitas Bhayangkara Jakarta Raya online Journals

Journal of Computer Science Contributions (JUCOSCO)

Journal homepage: <https://ejurnal.ubharajaya.ac.id/index.php/jucosco>



Pengenalan *Prototype* Kumbung Jamur Merang Berbasis *Internet of Things* Pada Desa Gempol Kolot

Anis Fitri Nur Masruriyah^{1*}, Hilda Yulia Novita¹

¹ Teknik Informatika, Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer, Universitas Buana Perjuangan Karawang, Jalan Ronggo Waluyo Sirnabaya, Puseurjaya, Kec. Telukjambe Tim., Kabupaten Karawang, Jawa Barat, Indonesia, anis.masruriyah@ubpkarawang.ac.id, hilda.yulia@ubpkarawang.ac.id

Abstract

One of the impacts of the COVID-19 pandemic in Karawang Regency is the reduction of employees and cutting costs on mushroom cultivation. This has an impact on the monitoring period for mushrooms, mushroom farmers who have to enter the mushroom kumbung with higher temperature and humidity outside the kumbung. Prior to the pandemic, the monitoring employees took turns checking the condition of the mushrooms, but due to the pandemic and the limited number of employees, farmers were overwhelmed. Based on these problems, the introduction of technology in the form of a prototype of kumbung mushroom based on the internet of things was carried out to help mushroom cultivators. The recommendation given to mushroom farmers is to implement an IoT system to help increase the number of harvests and shorten harvest time. Furthermore, for the implementing team for community service and universities, it is to find a solution to create an economical system. So that mushroom farmers are not burdened with system installation costs.

Keywords— internet of things, prototype, straw mushroom

Abstrak

Salah satu dampak dari pandemi COVID-19 di Kabupaten Karawang adalah pengurangan karyawan dan pemotongan biaya pada budidaya jamur merang. Hal ini berdampak pada masa pemantauan jamur, petani jamur merang yang harus masuk ke kumbung jamur dengan suhu dan kelembaban yang lebih tinggi di luar kumbung. Sebelum adanya pandemi, karyawan yang melakukan pemantauan bergantian memeriksa kondisi jamur, namun karena pandemi dan jumlah karyawan terbatas, petani kewalahan. Berdasarkan permasalahan tersebut, dilakukan pengenalan teknologi berupa purwarupa kumbung jamur berbasis *internet of things* untuk membantu pembudidaya jamur merang. Rekomendasi yang diberikan untuk petani jamur adalah menerapkan sistem IoT agar membantu peningkatan jumlah panen dan mempersingkat waktu panen. Selanjutnya, untuk tim pelaksana pengabdian kepada masyarakat dan universitas adalah mencari solusi untuk membuat sistem yang ekonomis. Agar petani jamur tidak terbebani dengan biaya instalasi sistem.

Kata kunci— *internet of things, jamur merang, purwarupa*

Article info

Submitted (10/01/2022)

Revised (15/01/2022)

Accepted (24/01/2022)

Published (31/01/2022)

Korespondensi : anis.masruriyah@ubpkarawang.ac.id*

Copyright© Anis F.N. Masruriyah. 2021. Published by Faculty of Computer Science – Universitas Bhayangkara Jakarta Raya

I. PENDAHULUAN

Coronavirus (COVID-19) mulanya ditemukan di kota Wuhan, China pada akhir tahun 2019 (Aven & Boudier, 2020; Chuang et al., 2020; Khan et al., 2020; Kumar, 2020). Kemudian, sejak awal tahun 2020 Indonesia dilanda pandemi COVID-19 yang berdampak pada melemahnya beberapa sektor ekonomi termasuk budidaya jamur merang (Enri & Sari, 2021; Nuraini, 2020; Setiati & Azwar, 2020). Salah satu dampak dari pandemi COVID-19 pada sektor pertanian jamur merang adalah pengurangan karyawan dan pemangkasan biaya pada budidaya jamur merang (Muthmainnah et al., 2019; Prasetyo, 2019; Septama et al., 2018; Suryani et al., 2020). Berdasarkan permasalahan tersebut, dilakukan pengenalan teknologi berbasis *internet of things* untuk membantu pembudidaya jamur merang.

Beberapa permasalahan yang umumnya dialami oleh petani jamur adalah ketika masa pemantauan kondisi kumbung (Anshori et al., 2020; Faizah et al., 2019; Septama et al., 2018; Suryani et al., 2020; Ubaidillah et al., 2020). Ketika hendak melakukan pemantauan, petani jamur harus masuk ke dalam kumbung dengan kondisi suhu dan kelembaban yang lebih tinggi dari suhu dan kelembaban di luar kumbung. Sebelum pandemi, hal ini bisa diatasi dengan cara petani jamur bergantian keluar dan masuk kumbung jamur, sehingga petani jamur tidak merasa kesulitan. Namun, saat pandemi dan beberapa aturan pemerintah tentang menjauhi kerumunan membuat petani jamur tidak dapat beraktifitas seperti sebelum pandemi. Sehingga, banyak jamur yang tumbuh tidak ideal yang disebabkan oleh proses panen yang terlalu lama.

Mitra dalam kegiatan pengabdian kepada masyarakat adalah gabungan kelompok tani Srijaya. Sebelumnya, ketua pelaksana kegiatan pengabdian kepada masyarakat telah melakukan penelitian yang berkaitan dengan budidaya jamur merang. Kemudian, rekomendasi dari penelitian tersebut adalah diperlukan alat untuk membantu petani jamur memantau kondisi kumbung. Berdasarkan hasil pengamatan, wawancara dan diskusi dengan mitra, maka permasalahan yang diidentifikasi adalah selama pandemi beberapa kumbung tidak terpantau karena jumlah petani yang berkurang. Oleh sebab itu, dilakukan pengenalan purwarupa kumbung jamur berbasis *internet of things* kepada gabungan kelompok tani Srijaya.

II. METODE PELAKSANAAN

Bentuk kegiatan yang dilaksanakan tim pengabdian kepada masyarakat adalah pengenalan purwarupa yang telah dikembangkan. Kemudian tujuan dari kegiatan pengabdian kepada masyarakat adalah untuk melakukan sosialisasi alat yang mampu membantu pemantauan kumbung jamur secara otomatis. Adapun tahap dalam kegiatan pengabdian kepada masyarakat dibagi menjadi tiga tahap utama. Dimulai dengan tahap persiapan, selanjutnya tahap pelaksanaan dan tahap evaluasi.

Tahap pertama pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat adalah diskusi dengan mitra untuk menjelaskan tujuan kegiatan ini. Peserta sosialisasi adalah petani-petani yang mengelola kumbung jamur merang di Desa Gempol Kolot. Setelah menyepakati lokasi dan waktu kegiatan, maka undangan disebar kepada peserta agar hadir sesuai dengan kesepakatan.



Sumber: Hasil pelaksanaan (2021)

Gambar 1. Pemaparan Materi

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan pada hari Senin, 28 Juni 2021. Kegiatan ini dihadiri oleh ketua kelompok gabungan tani Srijaya dan para petani. Rangkaian kegiatan ini meliputi pembukaan, kemudian penyampaian materi terkait purwarupa kumbung jamur merang berbasis *internet of things* seperti yang ditunjukkan pada Gambar 1.



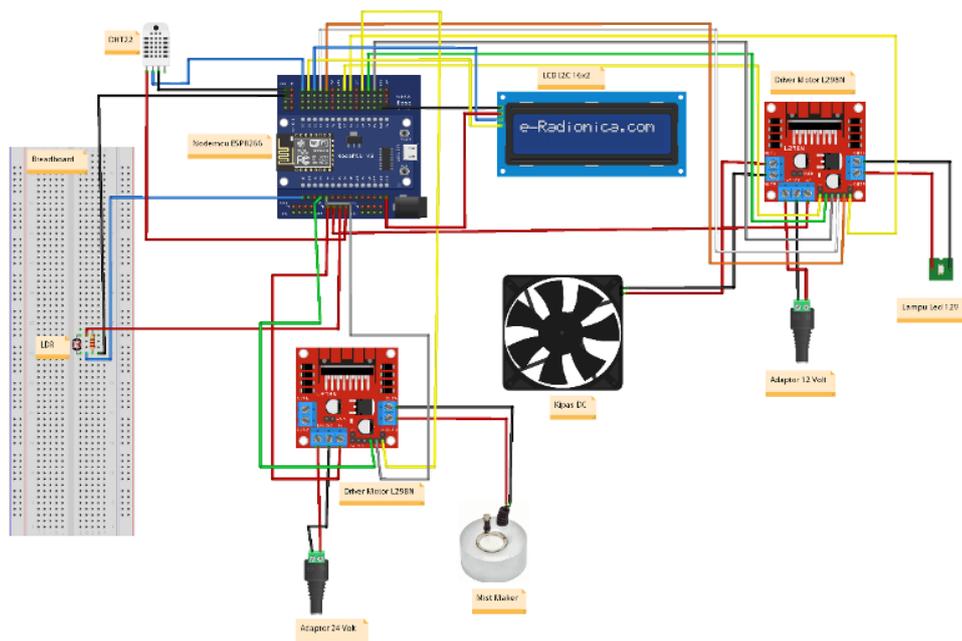
Sumber: Hasil pelaksanaan (2021)

Gambar 2. Observasi lapangan & perlengkapan/alat

Selanjutnya dilaksanakan diskusi, tanya jawab dan pengujian alat. Selama proses diskusi, tanya jawab dan pengujian alat berlangsung, peserta aktif memberikan masukan terhadap teknologi purwarupa yang dikembangkan. Selanjutnya dilakukan observasi alat untuk kumbung jamur agar purwarupa dapat dimanfaatkan oleh petani seperti yang ditunjukkan pada Gambar 2. Selanjutnya dilaksanakan diskusi, tanya jawab dan pengujian alat. Selama proses diskusi, tanya jawab dan pengujian alat berlangsung, peserta aktif memberikan masukan terhadap teknologi purwarupa yang dikembangkan. Selanjutnya dilakukan observasi alat untuk kumbung jamur agar purwarupa dapat dimanfaatkan oleh petani seperti yang ditunjukkan pada Gambar 2.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang dilakukan yaitu melakukan pengenalan purwarupa kumbung jamur merang berbasis *internet of things*. Di mana, purwarupa ini mampu memantau suhu, kelembapan dan cahaya pada kumbung jamur. Hasil pemantauan yang ditunjukkan pada purwarupa adalah kondisi kumbung dalam keadaan “ideal ” atau “tidak ideal”. Selanjutnya, hasil wawancara dengan peserta dapat disimpulkan bahwa kegiatan ini mampu menambah wawasan petani terkait teknologi terkini. Sehingga petani jamur memahami solusi yang ditawarkan untuk memantau kondisi kumbung jamur.



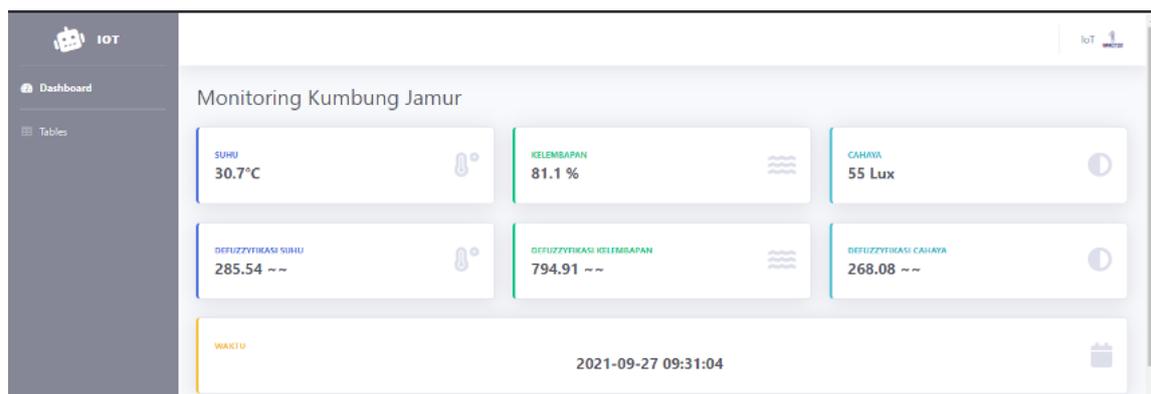
Sumber: Hasil Pelaksanaan (2021)

Gambar 3. Rangkaian *Prototype* Alat Pemantau Kumbung Jamur

Prototype yang dikenalkan pada para petani terdiri dari rangkaian NodeMCU ESP8266 sebagai memproses data masukan sensor untuk mengelola dan mengontrol komponen yang terhubung dengannya. Selanjutnya, sensor DHT 22 dan sensor LDR sebagai blok masukan dan *Liquid Crystal*

Display (LCD) 16×2 I2C sebagai blok keluaran. Kemudian, *adaptor* 12Volt dan 24Volt sebagai penghubung ke arus listrik dan Driver L298N. Terakhir, *driver* L298N untuk menggerakkan aktuator seperti kipas, *mistmaker* dan lampu LED. Skema rangkaian ditunjukkan pada Gambar 3.

Selanjutnya, saat seluruh sensor menangkap nilai suhu, intensitas cahaya dan kadar kelembaban maka, nilai-nilai tersebut ditampilkan ada LCD. Kemudian, semua data yang diterima oleh sensor diproses dalam algoritma Fuzzy yang akan diteruskan pada sistem, sehingga petani dapat memantau kondisi kumbung jamur secara *realtime*. Tampilan sistem untuk pemantauan kumbung jamur ditunjukkan pada Gambar 4.



Sumber: Hasil pelaksanaan (2021)

Gambar 4. Tampilan Sistem Pemantauan Kumbung Jamur

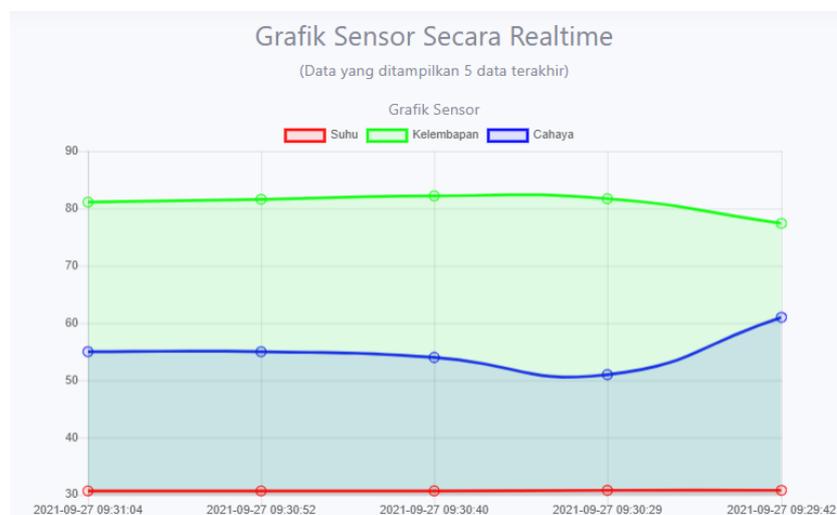
Detail data pemantauan selanjutnya diolah menggunakan algoritma Fuzzy, kemudian hasil defuzzifikasi digunakan sebagai acuan untuk menggerakkan *mistmaker*, kipas dan lampu LED pada alat yang telah dibangun. *Mistmaker* berfungsi untuk mengontrol kelembapan, kemudian kipas sebagai alat yang untuk membantu mengendalikan suhu. Terakhir, lampu LED digunakan untuk mengatur pencahayaan sehingga kondisi kumbung jamur dapat ideal. Detail seluruh data ditampilkan pada Gambar 5.

Nomor	Suhu	Kelembapan	Cahaya	Nilai Akhir Suhu	Nilai Akhir Kelembapan	Nilai Akhir Cahaya	Waktu
1	30.9	78.6	8	0	0	0	2021-09-27 09:18:07
2	30.9	76.4	26	255.75	549.01	110.17	2021-09-27 09:18:44
3	30.9	76.9	29	268.54	559.24	187.29	2021-09-27 09:18:56
4	30.9	76.5	38	268.54	576.29	235.77	2021-09-27 09:19:07
5	30.9	75.9	42	268.54	562.65	178.68	2021-09-27 09:19:19
6	31	76	54	268.54	542.19	235.77	2021-09-27 09:19:30
7	31	77.1	63	255.75	545.6	162.35	2021-09-27 09:19:42
8	30.9	76.9	56	255.75	583.11	186.49	2021-09-27 09:19:53
9	31	75.6	58	268.54	576.29	168.69	2021-09-27 09:20:05

Sumber: Hasil pelaksanaan (2021)

Gambar 5. Tampilan Sistem Pemantauan Kumbung Jamur

Kemudian, seluruh data ditampilkan dalam grafik yang berisi informasi data parameter, sehingga petani jamur bisa memantau perubahan nilai suhu, cahaya dan kelembapan berbentuk grafik. Nampak pada Gambar 6 grafik sensor memiliki tiga warna berbeda. Grafik yang berwarna merah adalah nilai suhu pada *prototype* kumbung jamur, selanjutnya grafik warna hijau menunjukkan perubahan nilai kelembapan. Terakhir, grafik warna biru menunjukkan intensitas cahaya pada alat yang dibangun. Pada grafik yang ditunjukkan, nampak suhu tidak menunjukkan perubahan yang signifikan. Namun, grafik kelembapan dan cahaya menampilkan perubahan yang nampak signifikan. Grafik cahaya sempat menurun intensitasnya, namun kembali naik. Di sisi lain, kelembapan menunjukkan grafik menurun dan tidak naik. Hal ini tidak begitu mempengaruhi kondisi kumbung jamur, karena perubahan masih pada batas wajar.



Sumber: Hasil Pelaksanaan (2021)

Gambar 6. Tampilan Sistem Pemantuan Kumbung Jamur



Sumber: Hasil Pelaksanaan (2021)

Gambar 6. Tampilan Sistem Pemantuan Kumbung Jamur

Tahap terakhir pengenalan *prototype* kumbung jamur adalah tanya jawab dan diskusi. Pada sesi ini, petani jamur diberikan waktu untuk bertanya dan diskusi terkait materi dan alat yang dikenalkan. Hasil diskusi dengan petani jamur adalah melanjutkan tahap implementasi *prototype* pada kumbung jamur secara nyata. Proses tanya jawab dan diskusi ditunjukkan pada Gambar 7.

IV. KESIMPULAN DAN SARAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang telah dilakukan berjalan tertib, lancar dan mematuhi protokol kesehatan selama pandemi COVID-19. Kemudian mitra juga mendukung dan berperan aktif selama kegiatan berlangsung. Selanjutnya, kerjasama dengan mitra harus dibina dengan baik. Berdasarkan kegiatan ini, didapatkan masukan-masukan terkait kebutuhan pengembangan sistem pemantauan kumbung jamur berbasis *internet of things*.

Ucapan Terima Kasih

Terima kasih kepada gabungan kelompok tani Srijaya yang telah bekerja sama dan meluangkan waktu untuk sosialisasi purwarupa produk hasil penelitian. Serta kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat Universitas Buana Perjuangan atas dukungan yang telah diberikan.

Referensi

- Anshori, K., Soetedjo, A., Ashari, M. I., Teknik, F., & Nasional, I. T. (2020). *Jurnal Bumigora Information Technology (BITE) Otomatisasi dan Monitoring Parameter Lingkungan Pada Media Tumbuh Budidaya Jamur Tiram Berbasis Internet of Things Jurnal Bumigora Information Technology (BITE) Jurnal Bumigora Information Technology (BIT. 2(2), 87–98. <https://doi.org/10.30812/bite.v2i2.899>*
- Aven, T., & Boudier, F. (2020). The COVID-19 pandemic: how can risk science help? *Journal of Risk Research, 23(7–8)*, 849–854. <https://doi.org/10.1080/13669877.2020.1756383>
- Chuang, E., Cuartas, P. A., Powell, T., & Gong, M. N. (2020). “We’re Not Ready, But I Don’t Think You’re Ever Ready.” Clinician Perspectives on Implementation of Crisis Standards of Care. *AJOB Empirical Bioethics, 11(3)*, 148–159. <https://doi.org/10.1080/23294515.2020.1759731>
- Enri, U., & Sari, E. P. (2021). *GOVERNMENT POLICIES MODELING IN CONTROLLING INDONESIA ’ S COVID-19 CASES USING DATA MINING. 67–72.*
- Faizah, A., Saputro, P. H., & Firdaus, R. A. J. (2019). Pemanfaatan Microcontroller Arduino Uno Untuk Sistem Monitoring Suhu Dan Kelembaban Kumbung Jamur Tiram. *Inovate, 04*, 1–8.
- Khan, M., Adil, S. F., Alkhatlan, H. Z., Tahir, M. N., Saif, S., Khan, M., & Khan, S. T. (2020). COVID-19: A Global Challenge with Old History, *Epidemiology and Progress So Far. Molecules (Basel,*

- Switzerland), 26(1), 1–25. <https://doi.org/10.3390/molecules26010039>
- Kumar, D. (2020). Corona Virus: A Review of COVID-19. *Eurasian Journal of Medicine and Oncology, March*. <https://doi.org/10.14744/ejmo.2020.51418>
- Muthmainnah, A. W., Srigele, L., & Jiwintarum, Y. (2019). Penggunaan Bahan Dasar Pisang Ambon (Musa Acuminata) Sebagai Media Alternatif Untuk Pertumbuhan Jamur Aspergillus Niger. *Jurnal Analis Medika Biosains (JAMBS)*, 6(2), 93. <https://doi.org/10.32807/jambs.v6i2.139>
- Nuraini, R. (2020). *Kasus Covid-19 Pertama, Masyarakat Jangan Panik*. <https://indonesia.go.id/narasi/indonesia-dalam-angka/ekonomi/kasus-covid-19-pertama-masyarakat-jangan-panik>
- Prasetyo, D. T. (2019). *Rancang bangun sistem elektronik pengendali lumbung budi daya jamur berbasis mikrokontroler*.
- Septama, H. D., Yulianti, T., Sulistyono, W. E., Yudamson, A., Suhud, R., & Atmojo, T. (2018). Smart Warehouse : Sistem Pemantauan dan Kontrol Otomatis Suhu serta Kelembaban Gudang. *Teknik Elektro*, 1(2), 0–3.
- Setiati, S., & Azwar, M. K. (2020). *COVID-19 and Indonesia. April*.
- Suryani, S., Sariyani, S., Earnestly, F., Yermadona, H., Rizalman, Akbar, Y., Purnawati, Y., & Rahmawati. (2020). *KOSONG KOSAN MAHASISWA SEBAGAI KUMBUNG JAMUR 005 Komplek Perumahan Wisma Universitas Bung Hatta . Lokasi nya di depan gerbang Universitas Bung Hatta seperti dapat dilihat pada Gambar 1 , Universitas Bung Hatta memindahkan lokasi kampus ke tempat yang lebi. 3*, 61–67.
- Ubaidillah, F. I., Teknik, F., Elektro, J. T., Malang, U. W., Teknik, F., Informatika, J. T., Malang, U. W., Mukhsim, M., Teknik, F., Elektro, J. T., & Malang, U. W. (2020). *Sistem pemantauan dan pengendalian rumah jamur dengan metode fuzzy secara wireless. 11*(1), 223–232.