

Received: Juni 2022	Accepted: Juni 2022	Published: Juli 2022
Article DOI: <a href="http://dx.doi.org/10.24903/sj.v6i2.1513">http://dx.doi.org/10.24903/sj.v6i2.1513</a>		

## Literasi Teknologi untuk Budidaya Jamur

*Ahmad Fauzi*

*Universitas Buana Perjuangan Karawang*

[afauzi@ubpkarawang.ac.id](mailto:afauzi@ubpkarawang.ac.id)

*Jamaludin Indra*

*Universitas Buana Perjuangan Karawang*

[jamaludin.indra@ubpkarawang.ac.id](mailto:jamaludin.indra@ubpkarawang.ac.id)

*April Lia Hananto*

*Universitas Buana Perjuangan Karawang*

[aprilialia@ubpkarawang.ac.id](mailto:aprilialia@ubpkarawang.ac.id)

*Elfina Novalia*

*Universitas Buana Perjuangan Karawang*

[elfinanovalia@ubpkarawang.ac.id](mailto:elfinanovalia@ubpkarawang.ac.id)

*Aviv Yuniar Rahman Universitas*

*Widyagama Malang*

[aviv@widyagama.ac.id](mailto:aviv@widyagama.ac.id)

### Abstrak

Kabupaten Karawang memiliki lahan pertanian yang dapat mendukung budidaya jamur. Pendapatan budidaya jamur yang menjanjikan. Dengan pendapatan budidaya jamur yang menjanjikan, maka perlu adanya sosialisasi pemanfaatan teknologi. Pengkondisian ruangan budidaya jamur dilakukan menggunakan mikrokontroler dengan pengaturan standar ruangan budidaya jamur. Budidaya jamur berfokus pada dua jenis jamur yaitu Jamur Tiram (*Pleurotus Ostreatus*) dan Jamur Merang yang merupakan salah satu komoditas pertanian yang memiliki nilai gizi sangat baik dan memiliki potensi yang baik untuk dikembangkan. Kegiatan dilakukan dengan penerapan teknologi mikrokontroler dan IoT dalam kumbung jamur untuk budidaya jamur merang. Literasi dilakukan kepada petani melalui sosialisasi penerapan teknologi tersebut sesuai dengan potensi manfaat Industri 4.0 mengenai perbaikan kecepatan fleksibilitas produksi yang dilakukan di Laboratorium Pasca Panen dan Mutu Beras Karawang dilaksanakan mulai tanggal 8 Juni 2021 dengan rentang waktu 6 bulan. Peralatan teknologi yang diterapkan terdiri atas sensor dan actuator. Monitoring ruangan dapat terlihat melalui display LED yang menggambarkan kondisi ruang kumbung. Hasil yang diperoleh

selama masa tanam 35 hari yaitu warna jamur lebih cerah, ukuran jamur lebih besar dan hasil panen lebih banyak.

**Kata Kunci:** *budidaya jamur; literasi teknologi; mikrokontroler; IoT; Industri 4.0.*

## **Pendahuluan**

Karawang merupakan kabupaten dengan lahan pertanian yang luas yang mendukung budidaya jamur. Bagi masyarakat sekitar budidaya jamur sangat memberikan dampak yang positif (Sahrina dkk., 2022). Masa panen padi menghasilkan jerami melimpah yang tidak dimanfaatkan oleh petani. Jerami merupakan media yang sangat baik untuk budidaya jamur. Petani melakukan budidaya jamur dengan memanfaatkan peralatan tradisional. Pemanfaatan teknologi diperlukan untuk peningkatan pengelolaan budidaya jamur (Pencegahan dkk., 2021). Pengkondisian ruangan budidaya jamur dapat dilakukan menggunakan mikrokontroler dengan pengaturan standar ruangan budidaya jamur. Berdasarkan permasalahan tersebut, usulan pengabdian pada masyarakat ini mengambil judul “Literasi Teknologi untuk Budidaya Jamur”. Kegiatan yang dilakukan diharapkan membantu petani meningkatkan pengetahuan dalam budidaya jamur dengan memanfaatkan teknologi. Teknologi yang semakin berkembang dapat dimanfaatkan dalam semua bidang secara tepat guna baik dalam segi waktu, kegiatan dan biaya (Novalia dkk., 2022). Budidaya jamur dalam pengembangan ekonomi lokal perlu sentuhan teknologi dan pengetahuan masyarakatnya (Rahayu dkk., 2019). Istilah Industri 4.0 secara resmi lahir di Jerman tepatnya saat diadakan Hannover Fair pada tahun 2011. Pada tahun 2011 saat diadakan *Hannover Fair* secara resmi di Jerman lahir istilah Industri 4.0 Revolusi 4.0 yang berlangsung saat ini yang mendorong produksi massa berbasis teknologi komputer dan informasi berupa sistem fisik siber dan otomatisasi cerdas (Sari dkk., 2019). Mengenai manfaat 4.0 sebagian besar pendapat adalah mengenai potensi perbaikan kecepatan fleksibilitas produksi, peningkatan layanan kepada pelanggan dan peningkatan pendapatan. Dapat Sebagian besar pendapat mengenai potensi manfaat Industri 4.0 adalah mengenai perbaikan kecepatan fleksibilitas produksi, peningkatan layanan kepada pelanggan dan peningkatan pendapatan. Terwujudnya potensi manfaat tersebut akan memberi dampak positif terwujudnya potensi manfaat tersebut terhadap perekonomian suatu negara. Selain banyak manfaat, namun juga memiliki tantangan yang harus dihadapi. Secara umum ada lima tantangan besar secara global yang akan dihadapi yaitu aspek pengetahuan, sosial, teknologi, ekonomi, sosial, dan politik. Untuk menjawab tantangan tersebut maka dibutuhkan usaha yang besar guna menjawab tantangan tersebut, diperlukan usaha yang besar, terencana dan strategis baik dari sisi regulator (pemerintah), kalangan akademisi maupun praktisi. Secara lebih teknis, Industri 4.0 adalah merupakan bagian proses industri yang meliputi logistik dan manufaktur serta proses lainnya dan terintegrasi dari dengan *Cyber Physical System* (CPS) dan *Internet of Things and Services* (IoT dan IoS) (Kagermann, dkk., 2013). Pembelajaran abad 21 adalah orientasi pada alat berfikir, gaya hidup digital, cara kerja

pengetahuan dan penelitian pembelajaran. Cara kerja kemampuan menggunakan teknologi, alat digital, dan layanan merupakan penguatan alat berpikir, kemampuan untuk menggunakan dan menyesuaikan dengan era digital merupakan gaya hidup digital, kemampuan berkolaborasi dalam tim dengan lokasi yang berbeda dan dengan alat yang berbeda merupakan cara kerja pengetahuan (Trilling & Fadel, 2009).



*Gambar1. Pembelajaran Abad 21*

Indonesia merupakan negara agraris memiliki lahan pesawahan yang luas. Setiap daerah memiliki area sawah yang digarap petani menghasilkan padi dan limbah panen yaitu jerami. Pemanfaatan Jerami digunakan sebagai media untuk budidaya jamur. Terdapat banyak jenis jamur yang dibudidayakan oleh petani misalnya jamur tiram dan jamur merang.

Jamur Tiram (*Pleurotus Ostreatus*) adalah tanaman sejenis fungi yang memiliki manfaat untuk konsumsi dan kesehatan. Jamur sering dibudidayakan oleh masyarakat pertanian dalam rumah jamur (kumbung) biasanya terbuat dari bambu. Pengkondisian lingkungan kumbung biasanya dilakukan secara manual dengan penyemprotan air pada media tanam setiap 8 jam.

Jamur dibesarkan dengan cara memanipulasi parameter lingkungan, agar sedemikian rupa sehingga dapat tumbuh didalam suatu wadah/tempat yang telah disediakan. Pertumbuhan jamur dipengaruhi oleh pH, suhu dan kelembapan (Anshori, 2020). Teknologi yang dapat memantau dan juga mengendalikan kondisi lingkungan di dalam kumbung secara otomatis dari jarak jauh dapat dikembangkan berbasis Internet of Things (Fitriawan, 2020).



*Gambar 1. Jamur Tiram*

(Sumber : <https://www.kampustani.com/>)

Jenis jamur berikutnya adalah jamur merang. Jamur ini merupakan salah satu komoditas pertanian yang memiliki nilai gizi sangat baik dan memiliki potensi yang baik untuk dikembangkan. Hasil penelitian Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (2010), rata-rata jamur mengandung 19-35 persen protein lebih tinggi dibanding beras (7,38 persen) dan gandum (13,2 persen). Budidaya jamur merang biasanya menggunakan kumbung semi permanen dengan bahan yang sederhana (Yusuf dkk., 2020). Budidaya terdiri atas tahapan pembuatan kompos, sterilisasi, penanaman bibit, penumbuhan tubuh buah, dan pemanenan. Terdapat pengaturan kondisi terkait teknis bangunan kumbung, posisi tempat dan lingkungannya. Pengaturan dilakukan untuk menghasilkan produktivisa jamur merang yang baik.



*Gambar 3. Jamur Merang*

(Sumber: <https://anekabudidaya.com/>)

## Metode

Kegiatan pengabdian pada masyarakat dilakukan dengan rintisan Kerjasama antara Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer UBP Karawang dengan Balai Besar Pasca Panen Kementerian Pertanian Republik Indonesia. Implementasi dilakukan di Laboratorium Pasca Panen dan Mutu Beras Karawang bersama para peneliti dan pelaku pertanian jamur merang dari kelompok tani Srijaya. Kegiatan dilakukan dengan penerapan teknologi mikrokontroler dan IoT dalam kumbung jamur untuk budidaya jamur merang (Atmajaya dkk., 2021, Rahman, A. Y dkk.). Literasi dilakukan kepada petani melalui sosialisasi penerapan teknologi tersebut. Kegiatan dalam bentuk sosialisasi dengan pendampingan penerapan teknologi (Enri dkk., 2022, Hananto, A. L dkk., 2022). Mahasiswa dilibatkan dalam penerapan teknologi dan dokumentasi kegiatan. Evaluasi hasil socialisasi dilaksanakan untuk mengetahui manfaatnya bagi peserta.

Materi yang disampaikan tersusun sebagai berikut:

*Tabel 1 Materi Sosialisasi*

No	Uraian Materi
1	Manfaat dan Tantangan era Industri 4.0
2	Perkembangan teknologi untuk budidaya jamur
3	Kontroler berbasis sensor

- 4 Internet of Things kumbung jamur
- 5 Diskusi dan tanya jawab

Langkah yang dilakukan dalam pelaksanaan kegiatan meliputi:

- a. Melakukan koordinasi dengan laboratorium pasca panen dan mutu beras Karawang mengenai pelaksanaan kegiatan
- b. Menyusun jadwal pelaksanaan kegiatan
- c. Melakukan penerapan kontroler dan IoT untuk kumbung jamur merang
- d. Melakukan persiapan berkas dan dokumentasi kegiatan
- e. Pelaksanaan kegiatan pengabdian pada masyarakat sesuai jadwal dan acara yang ditetapkan
- f. Melakukan evaluasi kegiatan
- g. Membuat dokumentasi pengabdian pada masyarakat
- h. Menyusun laporan pelaksanaan kegiatan

1. Rencana Keberlanjutan

Berdasarkan hasil penerapan teknologi di Laboratorium Pascapanen dan mutu beras Karawang, implementasi berlanjut di kumbung petani pada kelompok tani Srijaya. Penerapan akan menggunakan ukuran kumbung sesuai standar 7 x 4 m yang berlokasi di Desa Gempol Kolot Kecamatan Banyusari Karawang.

Pemanfaatan teknologi dalam budidaya jamur diharapkan dapat terus dikembangkan untuk para petani di Karawang dan seputarnya. Penelitian yang mendukung akan dilakukan untuk menemukan metode budidaya jamur yang mendapatkan hasil panen yang meningkat.

2. Tim Pelaksana

Tim pelaksana pengabdian pada masyarakat terdiri:

*Tabel 2 Tim Pelaksana*

<b>Nama</b>	<b>Peran</b>	<b>Tugas</b>
Dr. Ahmad Fauzi, M. Kom.	Ketua	Melakukan koordinasi kegiatan Melakukan penerapan teknologi Melakukan pendampingan teknologi
Jamaludin Indra, M. Kom. April Lia Hananto, M. Kom. Elfina Novalia, M. Kom. Aviv Yuniar Rahman, M.T	Anggota	Melakukan penerapan teknologi Melakukan pendampingan teknologi
Muh. Cesar Alfiansyah	Pendukung	Membantu penerapan teknologi Melakukan dokumentasi

3. Mitra yang Terlibat

Pengabdian pada masyarakat dilakukan dengan bekerjasama dengan mitra yang terdiri atas:

- a. Laboratorium pasca panen dan mutu beras Karawang sebagai kantor cabang Balai Besar Pasca Panen Kementerian Pertanian Republik Indonesia. Koordinasi kegiatan

dilakukan dengan peneliti yaitu Bapak Dr. Ridwan Rahmat sekaligus penerapan teknologi pada kumbung kecil.

- b. Kelompok Tani Srijaya yang memiliki banyak kumbung jamur di Desa Gempol Kolot Kecamatan Banyusari Karawang. Koordinasi dilakukan dengan petani jamur merang yaitu Bapak Tani Suryadinata sekaligus ketua kelompok tani.

### Hasil dan Pembahasan

Pelaksanaan kegiatan di mulai pada 8 Juni 2021. Jadwal pelaksanaan pengabdian masyarakat ini dilakukan sebagai berikut:

*Tabel 3 Jadwal Kegiatan*

No	Kegiatan	Bulan					
		1	2	3	4	5	6
		1234	1234	1234	1234	1234	1234
1	Koordinasi kegiatan	■					
2	Menyusun jadwal	■	■				
3	Menyiapkan berkas		■	■			
4	Pelaksanaan abdimas				■		
5	Melakukan evaluasi					■	
6	Dokumentasi dan Pelaporan		■	■	■	■	■

#### 1. Pelaksanaan Kegiatan

Kegiatan dilaksanakan mulai 8 Juni 2021 didasarkan perjanjian Kerjasama antara FTIK UBP Karawang dengan Balai Besar Pasca Panen Kementerian Pertanian Republik Indonesia. Penerapan teknologi dilakukan pada kumbung jamur Laboratorium Pasca Panen dan Mutu Beras Karawang.

##### a. Koordinasi Kegiatan

Kegiatan dimulai dengan koordinasi antara dosen FTIK dengan para peneliti di laboratorium pasca panen dan mutu beras Karawang mengenai rangkaian kegiatan yang dilaksanakan. Rangkaian terdiri atas:

##### a) Pembuatan kumbung jamur

Kumbung jamur dibuat dengan ukuran 6 x 4 m menggunakan rangka baja ringan. Penutup kumbung menggunakan plastic dengan rak untuk media jamur sebanyak 2 susun.

##### b) Persiapan budidaya jamur

Persiapan berupa proses pembuatan media jamur yang terdiri atas pengomposan jerami, penempatan media pada rak, dan pasteurisasi.

c) Budidaya jamur

Proses budidaya siap dilakukan dengan menyebarkan bibit jamur pada media.

Siklus budidaya selama 35 hari sampai dilaksanakan panen jamur

d) Penerapan teknologi pada budidaya jamur

Teknologi diterapkan untuk dapat memonitoring dan mengontrol kondisi ruang kumbang sesuai kebutuhan pertumbuhan jamur yang baik.

e) Evaluasi kegiatan

Evaluasi dilakukan untuk mendapatkan perbaikan produktivitas jamur dibandingkan budidaya tradisional.



*Gambar 4. Kumbang Jamur*

b. Penerapan Teknologi

Budidaya jamur merang perlu memperhatikan dan melakukan perlakuan yang baik pada kondisi ruangan dalam kumbang. Pertumbuhan jamur merang akan baik dengan kondisi suhu, kelembaban ruangan, kelembabab media yang terjaga. Penerapan teknologi dilakukan untuk melakukan monitoring keadaan dalam kumbang kemudian melakukan pengontrolan sesuai kondisi kembali apabila didapatkan perubahan kondisi.

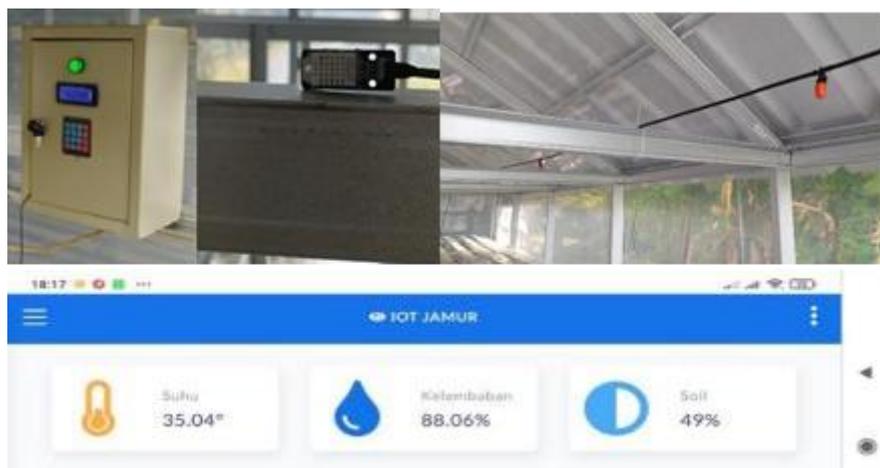
Pengetahuan yang digunakan untuk pengaturan kondisi yang diterapkan pada teknologi berasal dari pengalaman petani dan peneliti. Pakar jamur merang dari petani berasal dari

kelompok tani Srijaya yaitu Bapak Tani Suryadinata, sedangkan dari peneliti yaitu Bapak Dr. Ridwan Rahmat.



*Gambar 5. Penyiapan Alat Teknologi*

Peralatan teknologi yang diterapkan seperti Gambar 6 terdiri atas sensor dan actuator. Sensor bertugas mendapatkan data kondisi ruangan dan sebagai input bagi actuator melakukan tugas. Actuator bertugas dalam pengkondisian ruangan sesuai dengan kebutuhan. Monitoring ruangan dapat terlihat melalui display LED yang menggambarkan kondisi ruang kumbung. Secara jarak jauh kondisi ruangan juga terpantau dengan menerapkan internet of things untuk memudahkan pemantauan melalui smartphone.



*Gambar 6. Teknologi Pengkondisian Ruang Kumbung*

c. Sosialisasi Pendamping Teknologi

Budidaya jamur secara tradisional yang banyak melibatkan aksi manusia dalam pengkondisian ruangan telah terbukti dapat diganti dengan penerapan teknologi. Monitoring dan pengontrolan kondisi ruangan dapat dilakukan dengan penerapan teknologi yang dapat dipantau juga melalui smartphone.

Teknologi yang diterapkan menjadi alat bantu petani dalam budidaya jamur. Petani mengikuti semua proses siklus budidaya jamur yang didalamnya penerapan teknologi. Petani terus melakukan pengawasan kondisi ruangan sesuai pengalamannya. Petani mendapatkan pendampingan dan penjelasan fungsi peralatan teknologi yang dibuat sesuai kebutuhan perlakuan tumbuh jamur.

Penerapan ini telah diterapkan pada siklus budidaya jamur dan menghasilkan perbedaan dari budidaya tradisional sebagai berikut:

- a) Warna jamur lebih cerah
- b) Ukuran jamur lebih besar
- c) Hasil panen lebih banyak

Sesuai perbedaan hasil tersebut, petani mengharapkan ditindaklanjuti untuk penerapan teknologi pada kumbung yang dimiliki petani. Kondisi kumbung lebih besar dengan ukuran 4 x 7 m dengan tinggi rak 5 susun.



Gambar 7. (a) Panen Jamur Merang, (b) Kumbung Petani

## 1. Luaran dan Dampak

Luaran dari kegiatan ini adalah berupa laporan dan publikasi pengabdian pada masyarakat. Publikasi akan dilakukan pada jurnal pengabdian pada masyarakat LPPM UBP Karawang. Dampak dari kegiatan ini telah memberikan energi semangat baru petani jamur yang ingin mengembalikan Karawang sebagai sentra jamur nasional. Petani mendapatkan ide pengembangan kumbung dengan menerapkan teknologi.

## Simpulan dan rekomendasi

Petani melakukan budidaya jamur sesuai tahapan siklus budidaya jamur dengan waktu selama 35 hari. Pengaturan kondisi ruangan selama proses penanaman bibit sampai panen dilakukan langsung oleh petani dengan mengatur ventilasi udara pada siang dan malam hari. Literasi teknologi petani dapat ditingkatkan dengan penerapan teknologi pada budidaya jamur. Keterlibatan petani secara langsung dalam budidaya jamur dapat dibantu dengan monitoring dan pengontrolan ruangan kumbung jamur menggunakan teknologi. Penerapan teknologi untuk budidaya jamur sangat potensial tidak hanya pada pengkondisian ruangan namun pada proses lainnya misalnya pasteurisasi dan tata letak kumbung dengan bahan yang perlu dikelola dengan baik. Melalui penerapan bidang ilmu pada budidaya ini dapat meningkatkan gairah petani jamur merang khususnya.

## Daftar Pustaka

- Anshori, K., Soetedjo, A., & Ashari, M. I. (2020). Otomatisasi dan Monitoring Parameter Lingkungan Pada Media Tumbuh Budidaya Jamur Tiram Berbasis Internet of Things. *Jurnal Bumigora Information Technology (BITe)*, 2(2), 87–98.
- Atmajaya, D., Asnaniar, W. O. S., & Haris, A. (2021). Pkm Pendeteksi Kadar Gula Darah Berbasis Mikrokontroler Di Puskesmas Samata Gowa. *Jurnal Penelitian Dan Pengabdian Kepada Masyarakat UNSIQ*, 8(2), 215–219.
- Enri, U., Maulana, I., & Novalia, E. (2022). Sosialisasi Literasi Digital Bagi Remaja dan Calistung Untuk Anak-Anak di Desa Telukbuyung Karawang Abstrak. 4(1), 34–41.
- Fitriawan, Helmy. Cahyo, Kholid Ali Dwi. Purwiyanti, Sri. & Alam, Syaiful. 2020. Pengendalian Suhu Dan Kelembaban Pada Budidaya Jamur Tiram Berbasis IoT. *Jurnal Teknik Pertanian Lampung Vol. 9, No. 1*
- Hananto, A. L., Hilabi, S. S., & Noviani, D. (2022). Design of Customer Satisfaction Application at BCA Kcp Rengasdengklok Using C. 45 Algorithm Method. *Buana Information Technology and Computer Sciences (BIT and CS)*, 3(1), 11-16.
- Kagermann, H., Lukas, W. & Wahlster, W., 2013. *Final report: Recommendations for implementing the strategic initiative INDUSTRIE 4.0*, Industrie 4.0 Working Group.

- Novalia, E., Voutama, A., Informasi, S., Buana, U., Karawang, P., Informasi, S., & Karawang, U. S. (2022). SOSIALISASI APLIKASI ANDROID M-MAGAZINE SOLUSI SARANA MADING SMA NEGERI 5 PADANG SELAMA DARING PENDAHULUAN Teknologi yang semakin berkembang saat ini membuat semua bidang memanfaatkan teknologi tepat guna sehingga mempermudah proses kegiatan baik dari seg. 5(2), 139–144.
- Pencegahan, U., Bantuan, M., Di, S., & Com, H. (2021). Sosialisasi Teknologi Pengolahan Citra Secara Daring Sebagai. 4(April), 412–416.
- Prasetyo, H. & Sutopo, W., 2018. *Industri 4.0: Telaah Klasifikasi Aspek dan Arah Perkembangan Riset*. Jurnal Teknik Industri UNDIP, Januari, 13(1), pp. 17-26. Rahayu, S., Budi, L. S., & Nurwantara, M. P. (2019). Pelatihan Budidaya Jamur Pada Kelompok Tani Bodag Dalam Upaya Peningkatan Pengetahuan Dan Keterampilan. Cendekia : Jurnal Pengabdian Masyarakat, 1(2), 85.
- Rahman, A. Y., Setiawan, F. W., Hananto, A. L., & Setyawan, B. (2021, June). Modeling financial statements for small and medium businesses in Worm-Made Fertilizer Using Finite State Automata (FSA). In *Journal of Physics: Conference Series* (Vol. 1908, No. 1, p. 012025). IOP Publishing.
- Sahrina, A., Sumarmi, Rosyida, F., Indayani, N. S., Fadlan, M. S., Labib, M. A., & Zutiasari, I. (2022). Budidaya jamur tiram pada KPM PKH untuk mendukung ketahanan pangan dimasa pandemi COVID-19. Jurnal Inovasi Hasil Pengabdian Masyarakat (JIPEMAS), 5(2), 244–255. <https://doi.org/10.33474/jipemas.v5i2.13949>
- Sari, D. S., Heryadi, D., & Alexandri, M. B. (2019). Sosialisasi Pengenalan Revolusi Industri 4.0 dan Internet of Things (IoT) bagi Siswa SMAN 1 Cicalengka, Jawa Barat, Indonesia. Kumawula: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat, 2(2), 163. <https://doi.org/10.24198/kumawula.v2i2.24391>
- Trilling, B. & Fadel, C., 2009. *21st-century skills: learning for life in our times*. US: Jossey-Bass A Wiley Imprint.
- Yusuf, Christianingrum, Yunita, A., & Prayoga, G. I. (2020). Program inovasi desa melalui pelatihan budidaya jamur tiram sebagai upaya peningkatan perekonomian masyarakat Desa Bukit Kijang.