

OPTIMALISASI TINGKAT PENGETAHUAN PETERNAK PUYUH TERHADAP PENYULUHAN MESIN TETAS PUYUH DAN SMART RECORDING BERBASIS IoT

Lestariningsih¹, Fatra Nonggala Putra², Mashudi³

¹Universitas Nahdlatul Ulama Blitar, Indonesia

¹Email: tariunu@gmail.com atau lestariningsih@unublitar.ac.id

ABSTRAK

Kegiatan PKM ini dilatarbelakangi dengan tingkat pengetahuan mitra yang masih 10% dalam mengetahui mesin penetasan puyuh dan masih 7% dalam mengetahui sistem recording berbasis IoT. Hal tersebut disebabkan karena selama ini mitra tidak pernah menetas telur fertile puyuh secara langsung. Mitra mengambil DOQ dari solo untuk ditenakkan hingga umur 40 hari siap bertelur. Mitra yang dimaksud dalam kegiatan penyuluhan ini adalah Azmi Puyuh yang merupakan peternak mandiri puyuh berlokasi di Desa Dayu Kecamatan Nglegok Kabupaten Blitar. Mitra selama ini beternak puyuh dan memulai dengan memelihara DOQ hingga puyuh afkir. Metode yang digunakan dalam kegiatan PKM ini yakni penyuluhan dengan ceramah dan diskusi. Kegiatan ini dilakukan untuk meningkatkan pengetahuan peternak terhadap penggunaan mesin penetasan puyuh berbasis Arduino dan smart recording berbasis IoT. Evaluasi tingkat pengetahuan mitra dilakukan melalui angket yang diberikan kepada mitra sebelum dan sesudah kegiatan penyuluhan. Selanjutnya data tersebut ditabulasi dan dibuat prosentase. Hasil penyuluhan menunjukkan bahwa tingkat pengetahuan mitra meningkat sebanyak 75% terhadap penggunaan mesin penetasan puyuh dan smart recording berbasis IoT. Kegiatan ini perlu dilanjutkan dengan kegiatan diseminasi alat, pelatihan dan pendampingan untuk mengetahui keterampilan mitra dan efisiensi usaha mitra dengan adanya alat yang didiseminasikan.

Kata Kunci: Mesin, Penetasan, DOQ

PENDAHULUAN

Mitra yang didampingi dalam kegiatan penyuluhan yakni Azmi Puyuh. Azmi puyuh merupakan peternak mandiri puyuh dengan kapasitas produksi pada saat ini mencapai 3000 ekor puyuh. Lokasi mitra terletak di Desa Dayu Kecamatan Nglegok Kabupaten Blitar. Jarak kampus dengan lokasi mitra kurang lebih 8,2 km dan dapat diakses dalam jangka waktu 18 menit. Salah satu jenis unggas yang telah didomestikasi adalah puyuh. Salah satu dari banyak jenis puyuh adalah puyuh Japonica (*Coturnix coturnic japonica*). Masyarakat lebih suka menternakkan jenis puyuh ini untuk menghasilkan telur dan daging. Puyuh dapat berkembang biak dengan cepat, menghasilkan tiga hingga empat keturunan dalam waktu satu tahun dalam waktu sekitar 42 hari. Puyuh dapat menghasilkan antara 250 dan 300 telur per tahun. Dengan tubuhnya yang relatif kecil, puyuh betina dewasa berbobot sekitar 130 gram. Hal ini menguntungkan karena kita dapat memelihara banyak puyuh di area yang tidak terlalu luas, seperti pekarangan. Telur puyuh mudah diolah menjadi berbagai jenis makanan karena ukurannya yang kecil, kira-kira 10 gram per butir, dan nilai gizinya yang luar biasa. Puyuh yang tidak lagi bertelur atau produksinya rendah dapat dijual untuk dibuat daging, yang rasa dan nilai gizinya sebanding dengan jenis

unggas lainnya. Masyarakat sangat menyukai telur dan daging puyuh, jadi mudah memasarkan produk dari budidaya puyuh di daerah ini (Subekti & Hastuti, 2013).

Selain itu, salah satu alasan mitra tetap beternak puyuh karena budidayanya lebih mudah. Diungkapkan pula jika dibandingkan dengan unggas (ayam ras dan itik), burung puyuh memiliki kandungan protein 13,1% dan lemak 11,1% yang lebih baik. Peternakan burung puyuh adalah salah satu jenis peternakan yang efisien dalam menghasilkan telur dan daging serta makanan sumber hewani yang bergizi. Ternak burung puyuh pada umur enam minggu sudah produktif. Keuntungan tambahan termasuk siklus reproduksi yang singkat, dapat diproduksi pada usia muda, dan tidak membutuhkan banyak lahan. Disamping itu, harga puyuh sangat tinggi, baik untuk telur konsumsi, telur tetas, bibit, maupun akhirnya (Panekenan et al., 2013). Guna keberlanjutan hidupnya maka diperlukan penetasan telur fertile puyuh untuk menjadi DOQ yang siap dipelihara.



Gambar 1. Peternakan Mandiri Azmi Puyuh

Kegiatan penyuluhan ini perlu sekali dilakukan karena mengingat mitra masih belum mengetahui penggunaan mesin tetas puyuh dan *smart recording* berbasis IoT. Teknologi ini sebenarnya sangat diperlukan mitra karena membantu meningkatkan produktivitas mitra. Selama ini mitra belum menetas puyuh sendiri. Mitra mengambil DOQ untuk dibesarkan hingga umur 30 hari dan dipindah kandang pada usia 40 hari siap telur. Selanjutnya puyuh dipelihara hingga afkir. Populasi yang dipelihara mitra ini sebenarnya menurun setelah adanya covid 2019 yang membuat banyak peternak lain bangkrut. Mitra pada saat ini berusaha tetap beternak puyuh dengan alasan jika biaya operasional ternak puyuh tidak sebesar ternak yang lainnya. Pembelian DOQ pada saat ini mencapai kurang lebih 10.000 per ekor. Harapannya dengan menetas sendiri maka biaya tersebut dapat ditekan. Namun mitra belum tahu dan belum mempunyai mesin tetas. Sebenarnya induk puyuh dapat mengerami telurnya namun 1 induk hanya mampu mengerami antara 5 - 10 butir telur. Hal tersebut tidak efisien. Oleh karena itu, diperlukan inovasi mesin penetasan.

Kendala yang sering dijumpai pada mesin tetas konvensional adalah suhu dan kelembaban yang tidak stabil. Hal tersebut sesuai dengan hasil penelitian yang mengungkapkan jika pengembangbiakan puyuh sangat penting karena kebutuhan masyarakat akan telur dan daging puyuh yang tinggi. Karena ada banyak faktor yang menyebabkan telur tidak menetas, seperti suhu (*temperatur*), ventilasi (*ventilation*), kelembaban udara (*humidity*), dan posisi telur di inkubator, kenyataan ini tidak mengimbangi proses pengembangbiakan yang optimal (Sardi & Risfendra, 2019). Penetasan puyuh memerlukan suhu antara 37 - 38°C dan kelembaban 60 – 79%. Agar suhu dan kelembaban tersebut stabil maka diperlukan pengontrolan oleh pengatur. Hasil penelitian menunjukkan jika pengaturan suhu 38°C dapat meningkatkan daya tetas telur puyuh

sebesar 92%. Disamping itu, mitra juga mengalami kesulitan dalam pencatatan atau *recording*. Pada saat ini pencatatan digital menjadi salah satu solusi untuk membantu produktivitas peternak. Oleh karena itu perlu kiranya diberikan pengetahuan kepada mitra terkait dengan penggunaan mesin tetas puyuh dan juga *smart recording* berbasis IoT.

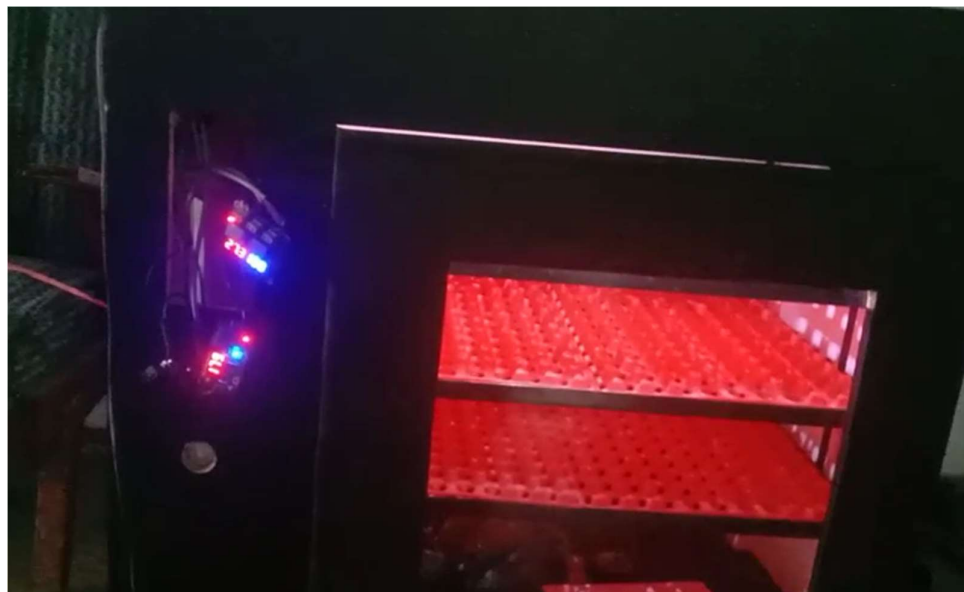
METODE PELAKSANAAN

Metode yang digunakan dalam kegiatan PKM ini yakni penyuluhan dengan melakukan ceramah dan diskusi bersama mitra (Amin et al., 2022). Mitra dalam kegiatan PKM berpartisipasi secara aktif (Rahmaningtyas et al., 2022). Kegiatan penyuluhan ini telah dilaksanakan pada bulan Agustus hingga Oktober 2023 di Azmi Puyuh yang berlokasi Dusun Kambingan Desa Dayu Kecamatan Nglegok Kabupaten Blitar. Tingkat pengetahuan mitra diukur menggunakan angket dengan skala nominal (Lestariningsih et al., 2022). Angket tersebut diberikan sebelum dan sesudah kegiatan penyuluhan. Selanjutnya data yang sudah dianalisis dibahas secara deskriptif (Yasin et al., 2020).

HASIL DAN PEMBAHASAN

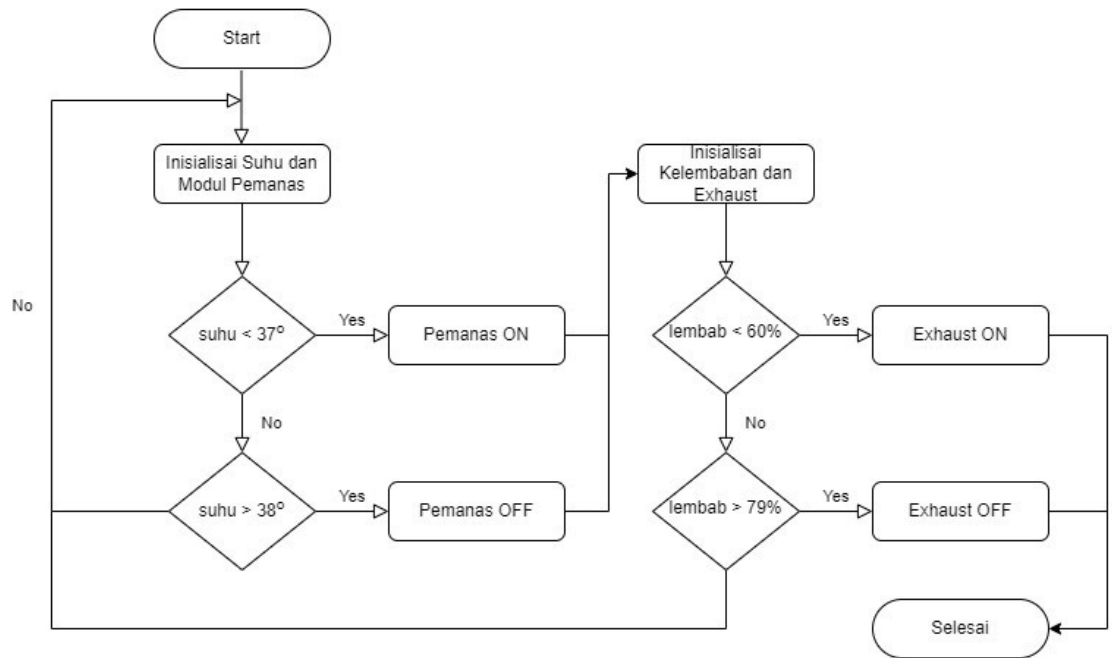
Mesin Tetas Puyuh

Materi yang disampaikan kepada mitra dalam kegiatan penyuluhan yakni mesin tetas puyuh berbasis dan *smart recording* berbasis IoT. Mesin tetas pada dasarnya berfungsi seperti yang dilakukan oleh alam, mengubah posisi telur yang dierami, menyesuaikan suhu dan kelembaban yang tepat untuk perkembangan embrio, dan sebagainya (Neonnub et al., 2019). Mesin penetasan puyuh yang dimaksud pada kegiatan pengabdian ini sebagai berikut.



Gambar 2. Mesin Tetas Puyuh yang Didiseminasikan

Prinsip kerja dari mesin penetasan tersebut yakni mengatur suhu, kelembaban dan kecepatan angin secara otomatis. Lebih rinci dapat dilihat pada *flowchat* dibawah ini.

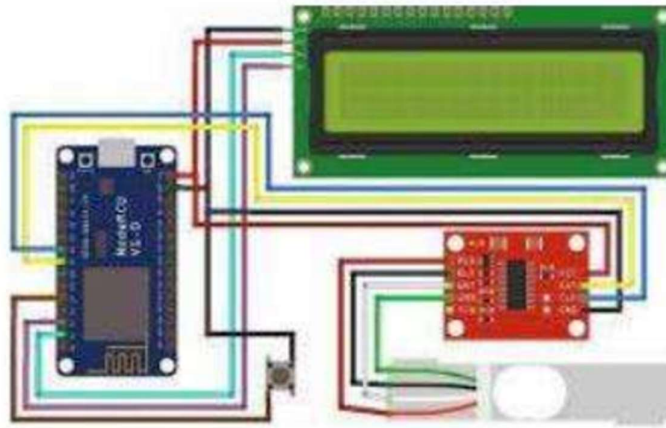


Gambar 3. *Flowchart* Penggunaan Mesin Tetas Puyuh

Mesin tetas telur puyuh mempunyai kerangka dan layar yang digunakan untuk mengontrol suhu dan kelembaban. Rangka didalam mesin mempunyai prinsip mengayun yang mana dapat secara otomatis berpindah kemiringan. Hal ini perlu dilakukan karena dalam proses penetasan sangat penting sekali kestabilan dari suhu dan kelembaban (Rizki et al., 2018). Suhu pada mesin tetas antara 38 °C – 39 °C dengan kelembaban antara 70 – 80% (Andria et al., 2017) dan (Rhosyida et al., 2021). Mesin tetas yang dimaksud pada kegiatan PKM ini berkapasitas 1000 ekor.

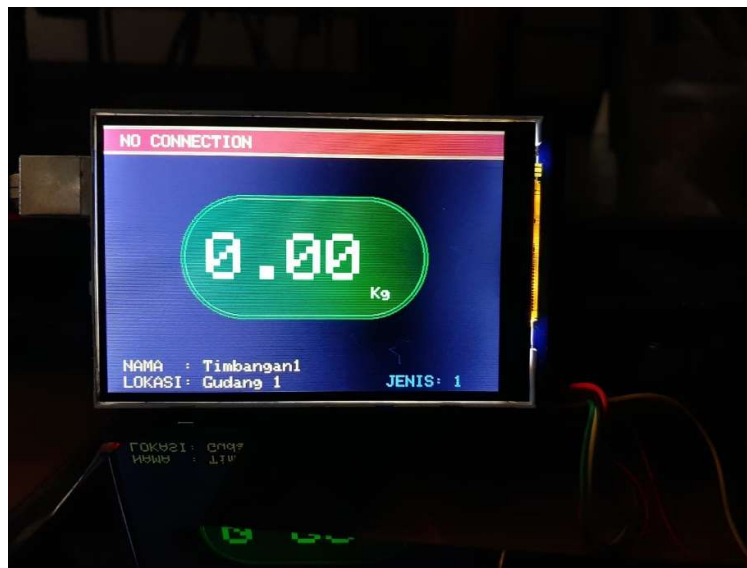
Smart Recording Berbasis IoT

Sedangkan sistem *recording* berbasis IoT yang didiseminasikan yakni sistem yang terintegrasi dengan timbangan. Berat telur, bobot DOQ, bobot puyuh, pakan dapat ditimbang dan data hasil penimbangan akan secara langsung muncul disistem *recording*. Pengguna dapat melihat hasil *recording* melalui hp android masing – masing. Pada desain *hardware* dirancang alat berbasis mikrokontroler dengan sensor *load cell* untuk melakukan pengukuran bobot telur, bobot badan puyuh umur sehari, dan pakan dengan desain komunikasi perangkat keras sebagai berikut.



Gambar 4. Rancangan *Smart Recording* Berbasis IoT

Pengguna harus *log in* agar dapat masuk kedalam aplikasi *recording* untuk melihat data hasil penimbangan. Wujud dari *smart recording* adalah timbangan yang didalamnya terdapat program sebagai berikut.

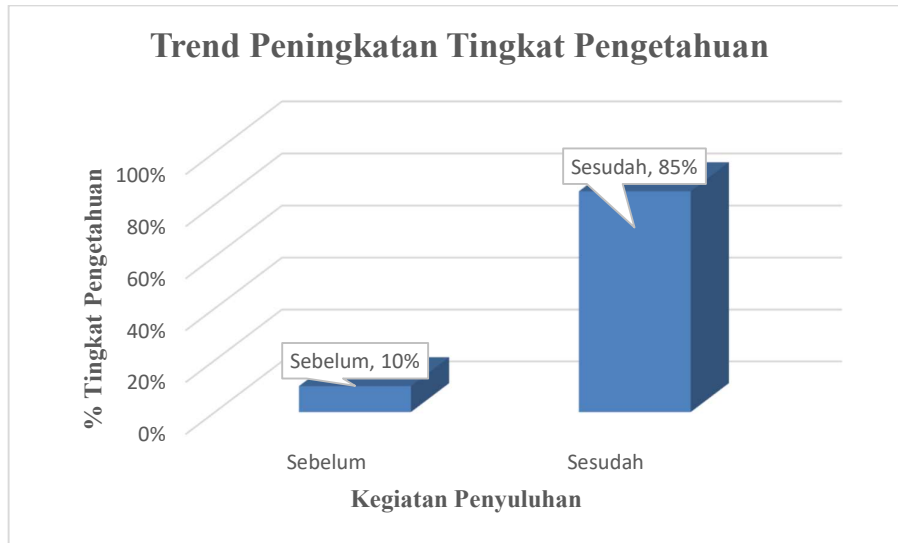


Gambar 5. Timbangan *Smart Recording* Berbasis IoT

Pada timbangan dilengkapi dengan tombol yang dapat ditekan oleh mitra sesuai kebutuhan. Mitra dapat menginput data dengan menekan tombol pada timbangan. Hal tersebut sangat mempermudah mitra mencatat hasil produksinya dengan menggunakan system digital. Mitra dapat melihat data yang diinput melalui hp yang dimiliki. Digitalisasi dari pencatatan ini bertujuan untuk mempermudah mitra dalam melakukan manajemen produksinya. Mitra juga dapat mengontrol dari mana saja serta kapan saja (Jofan Rifano et al., 2022).

Trend Peningkatan Pengetahuan Mitra terhadap Mesin Tetap Puyuh dan *Smart Recording* Berbasis IoT

Setelah diadakan kegiatan penyuluhan maka dapat diketahui *trend* peningkatan pengetahuan mitra terhadap penggunaan mesin tetas puyuh dan *smart recording* berbasis IoT sebagai berikut.



Gambar 6. *Trend* Peningkatan Tingkat Pengetahuan Mitra

Berdasarkan gambar diatas dapat diketahui jika setelah dilakukan kegiatan penyuluhan dan evaluasi didapatkan jika tingkat pengetahuan mitra meningkat 75% dari 10% sebelum kegiatan dan 85% setelah kegiatan. Adapun indikator yang digunakan yakni penyuluhan penetasan puyuh manajemen *recording* puyuh, penetasan puyuh, dan sistem *recording* berbasis IoT. Aspek penilaian sebagai berikut.

Tabel 1. Aspek Pengetahuan dan Indikator Penilaian

No	Aspek Pengetahuan	Indikator Evaluasi
1	Penetasan puyuh	<ul style="list-style-type: none"> • Mitra mengetahui alat dan bahan yang digunakan untuk penetasan telur puyuh • Mitra mengetahui cara menetasakan puyuh • Mitra mengetahui permasalahan yang terjadi dalam kegiatan penetasan • Mitra mengetahui solusi yang dapat diberikan ketika terdapat masalah dalam kegiatan penetasan
2	Manajemen <i>recording</i> puyuh	<ul style="list-style-type: none"> • Mitra mengetahui prinsip dari <i>recording</i> puyuh • Mitra mengetahui cara membuat <i>recording</i> • Mitra mengetahui cara mengisi form <i>recording</i> baik secara manual atau digital
3	Sistem <i>recording</i> berbasis IoT	<ul style="list-style-type: none"> • Mitra mengetahui tentang <i>system</i>

recording berbasis IoT

- Mitra mengetahui cara mengoperasikan *system recording* berbasis IoT
-

Adanya trend peningkatan pengetahuan mitra ini kemungkinan disebabkan karena mitra merasa sangat perlu informasi tambahan terkait penetasan puyuh khususnya yang berbasis teknologi. Informasi yang diberikan kepada seseorang maka dapat meningkatkan tingkat pengetahuan seseorang tersebut (Lestariningsih & Nohantiya, 2019).

SIMPULAN

Adanya kegiatan kegiatan penyuluhan yang telah dilaksanakan maka dapat meningkatkan tingkat pengetahuan sebanyak 75% terhadap mesin tetas puyuh dan *smart recording* berbasis IoT. Setelah kegiatan penyuluhan ini disarankan untuk melakukan kegiatan pelatihan dan pendampingan dalam penggunaan mesin tetas dan sistem *recording* berbasis IoT.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terimakasih kami sampaikan kepada DRTPM yang telah memberikan hibah PKM pada tahun 2023 ini dengan judul PKM Inovasi Mesin Penetasan dan Sistem *Recording* Berbasis IoT untuk Meningkatkan Produktivitas Peternak Mandiri Puyuh di Kecamatan Ngelegok Kabupaten Blitar. Terimakasih kami sampaikan pula kepada LPPM UNU Blitar yang telah memberikan bimbingan sehingga kegiatan PKM ini berjalan dengan lancar. Terimakasih kepada mitra dan tim PKM yang telah bekerjasama dengan baik untuk melaksanakan kegiatan PKM Bersama.

DAFTAR RUJUKAN

- Amin, M. I. D., Rosidah, H., Mukhlisin, A., Khusnita, A., Rahmaningtyas, A. S., & Lestariningsih. (2022). Bimbingan Teknis Budidaya Ulat (*Alphitobius diaperius*) Berbasis Smart Kandang untuk Meningkatkan Pengetahuan Penggiat Ulat Kandang Desa Sumbernanas Kecamatan Ponggok Kabupaten Blitar. *Sinar Sang Surya (Jurnal Pusat Pengabdian Kepada Masyarakat)*, 6(2), 442–452.
- Andria, F., Effendi, E. M., & Maesya, A. (2017). Otomatisasi Mesin Tetas Telur Puyuh Untuk Optimasi Pembibitan, Peningkatan Produksi Dan Pemasaran Bagi Peternak Puyuh. *Qardhul Hasan: Media Pengabdian Kepada Masyarakat*, 3(2), 107–121. <https://doi.org/10.30997/qh.v3i2.946>
- Jofan Rifano, E., Nonggala Putra, F., & Sekar Ajeng Ananingtyas, R. (2022). Rancang Bangun Sistem Informasi Praktek Kerja Lapangan Universitas Nahdlatul Ulama Blitar. *Journal Automation Computer Information System*, 2(2), 91–99. <https://doi.org/10.47134/JACIS.V2I02.47>
- Lestariningsih, & Nohantiya, P. (2019). Bimbingan Teknis Olahan Pangan Hewani untuk Meningkatkan Pengetahuan TP PKK Desa Jatinom, Kabupaten Blitar. *Agrokreatif Jurnal Ilmiah Pengabdian Kepada Masyarakat*, 5(1), 27–32.
- Lestariningsih, Yasin, M. Y., Abidin, M. K., Hupron, Z., Fikriya, H., Puspitasari, R. M., Qurrotul, A., Fajriyah, I. N., & Mu, U. (2022). Pendampingan Manajemen Pakan dan Budi Daya Itik Pedaging Berbasis Integrated Farming di Kabupaten Blitar (*Integrated Animal Husbandry-Based Feed Management and Broiler Duck Farming*

- Assistance in Blitar Regency). *Agrokreatif: Jurnal Ilmiah Pengabdian Kepada Masyarakat*, 8(2), 182–189.
- Neonub, J., Adriani, L., & Setiawan, I. (2019). Pengaruh Level Suhu Mesin Tetas Terhadap Daya Tetas dan Bobot Tetas Telur Puyuh Padjadjaran. *Jurnal Ilmu Ternak*, 19(2), 85–89. <https://doi.org/10.24198/jit.v19i2.23605>
- Panekenan, J. O., Loing, J. C., & Rorimpandey, B. (2013). Analisis Keuntungan Usaha Beternak Puyuh di Kecamatan Sonder Kabupaten Minahasa. *Jurnal ZooteK*, 32(5), 1–10.
- Rahmaningtyas, A. S., Putri, P. Y., Kuroma, A. J. A., Yeiputra, G. C., Santika, W. N., & Lestariningsih. (2022). Optimalisasi Tingkat Pengetahuan Pengolahan Pupuk Bokashi Granule Peternak Mandiri Kambing Etawa di Desa Selokajang Kabupaten Blitar. *JPPNu (Jurnal Pengabdian Dan Pemberdayaan Nusantara)*, 4(2), 191–194.
- Rhosyida, N., Muanifah, M. T., Trisniawati, T., & Hidayat, R. A. (2021). Mengoptimalkan Penilaian dengan Liveworksheet pada Flipped Classroom di SD. *Taman Cendekia: Jurnal Pendidikan Ke-SD-An*, 5(1), 568–578. <https://doi.org/10.30738/tc.v5i1.9749>
- Rizki, I., Kustanto, & Siswanti, S. (2018). Sistem Monitoring Pengontrol Suhu dan Intensitas cahaya pada penetas Telur Puyuh. *Jurnal Teknologi Informasi Dan Komunikasi (TIKOMSiN)*, 6(1), 45–50. <https://doi.org/10.30646/TIKOMSIN.V6I1.349>
- Sardi, J., & Risfendra, R. (2019). Sistem Tenaga Listrik Berbasis Hybrid Pada Alat Penetas Telur Puyuh. *JTEV (Jurnal Teknik Elektro Dan Vokasional)*, 5(2), 110–118. <https://doi.org/10.24036/jtev.v5i2.107221>
- Subekti, E., & Hastuti, D. (2013). Budidaya puyuh (*coturnix coturnic japonica*) di pekarangan sebagai sumber protein hewani dan penambah income keluarga. *Mediagro*, 9(1), 1–10.
- Yasin, M. Y., Abidin, M. K., Hupron, M. Z., Muhsin, M., Fikriya, H., Puspitasari, R. M., A'yun, Q., Fajriyah, I. N., Mu'minin, U., Putri, P. Y., & Lestariningsih. (2020). Pelatihan Manajemen Pakan Itik Pedaging untuk Meningkatkan Pengetahuan Peternak Itik Pedaging di Kecamatan Ngegok Kabupaten Blitar. *Jurnal Pengabdian Dan Pemberdayaan Nusantara*, 2(2), 150–154. <http://journal.unublitar.ac.id/jppnu>