

PKM Optimalisasi Pelatihan Sistem Kontrol Pemberian Pakan, Vitamin dan Suhu Kandang bagi Kelompok Peternak Budidaya Ayam Ras Petelur di desa Gebangan Kraksaan Probolinggo

Tijaniyah¹, Alaika Nurir Robi², Ahmad Rifan Sauqi³, Ahmad Jamil Sauqi⁴

tijaniyah@unuja.ac.id¹, alaikanurirrobi@gmail.com², ahmadrifan@gmail.com³,
ahmadjamil@gmail.com⁴

^{1,2,3,4}Universitas Nurul Jadid Paiton Probolinggo Jawa Timur

Abstract: Cultivation of laying hens in the midst of the COVID-19 pandemic is very popular with the community as the main source of livelihood, the highest level of consumers is, they don't do a lot of activities outside the home and the profits are high. The comfort of the chicken coop, both in terms of feeding and the temperature of the cage, really needs to be considered because if the comfort of the cage runs effectively, the health of the chickens will be maintained and of course will produce more eggs. This can help the economy of laying hens breeders. So far, laying hens in the village of Gebangan Kraksaan Probolinggo still use the measurement of the temperature of the cage and conventional feeding, the temperature of the cage using lights, the number of cage guards who regulate the temperature and chicken feed so that honorarium costs also increase and do not use a certain time so that the number of chickens increases. less healthy than that, feeding is done alternately with farmers who take care of the feed so that it is not too late to give the feed. Therefore, a control system is very necessary in optimizing feeding and regulating the temperature of the cage automatically so that it can help laying hens breeders in the midst of the covid 19 pandemic to manage time, reduce the cost of house keeper fees and of course help the economic level of laying hens.

Keywords: Chicken, System Control, Eggs Temperature, Optimizing

Pendahuluan

Ayam jenis ras petelur saat ini menjadi salah satu jenis ayam yang banyak diperlihara oleh masyarakat. Konsumen telur sangat tinggi baik dikalangan masyarakat keatas, menengah dan kecil (Arie, dkk : 2019) . Telur ayam mengandung protein yang sangat

bergizi, selain itu telur juga dapat dijadikan bahan olahan makanan seperti kue kering, kue basah, roti dan makanan nusantara lainnya. Ayam petelur biasanya akan mulai menghasilkan telur setelah memasuki usia 4 bulan (Eko, dkk : 2017)

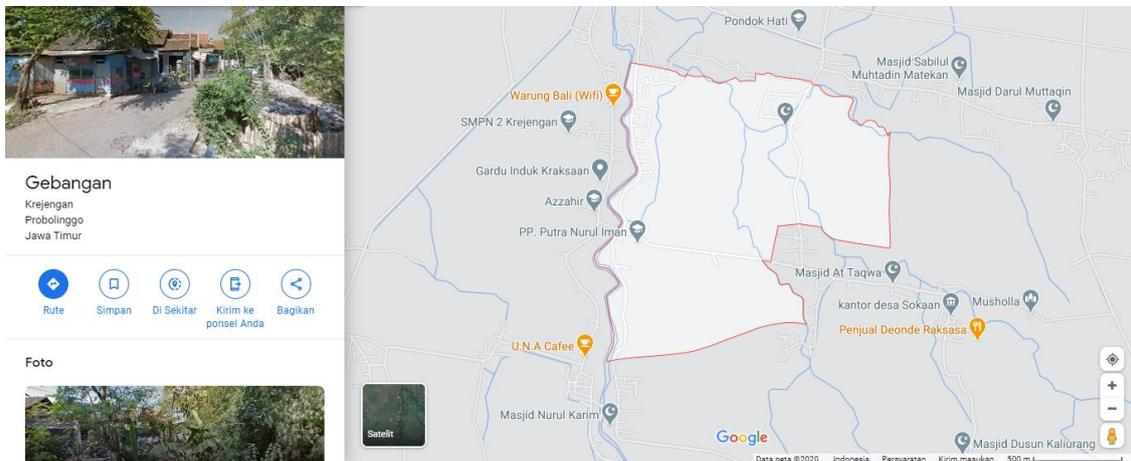
Telur ayam yang bagus akan dihasilkan oleh ayam ras petelur yang sehat. Hal ini ditentukan dari kenyamanan ayam dikandang. Kenyamanan kandang pada ayam petelur yaitu suhu kandang yang kondusif, pakan yang teratur dan sehat, vitamin ayam agar terhindar dari penyakit, kebersihan kandang serta kondisi atap kandang tidak bocor dari air hujan. Bila ayam petelur merasa nyaman akan kondisi kandang nya maka ayam akan memproduksi telur dengan baik dan terhindar dari penyakit. Dengan adanya kondisi sehat dan produksi telur ayam yang banyak, ini akan memudahkan para peternak ayam petelur menghasilkan keuntungan besar dari penjualan telur (Fuad, dkk : 2017)

Budidaya ayam petelur terbagi dalam 2 jenis, yaitu ayam petelur ringan dan ayam petelur medium (Fuad, dkk : 2017). Para peternak ayam petelur yang merupakan mata pencaharian utama bagi mayoritas masyarakat Desa Gebangan Kraksaan Probolinggo. Hal ini dikarenakan budidaya ayam petelur memiliki peluang keuntungan yang tinggi serta mampu memperbaiki perekonomian masyarakat desa gebangan. Masyarakat desa gebangan memiliki kelompok khusus peternak ayam ras petelur, dalam kelompok ini terdiri dari 10 peternak, setiap peternak memiliki 100 sampai 500 ekor ayam ras petelur. Desa gebangan memiliki lokasi desa yang jauh dari keramaian sehingga kebanyakan masyarakat membudidaya ayam ras petelur. Salah satu kandang ayam milik peternak beralamat di Desa Gebangan Barat Kelurahan Krejengan Kecamatan Kraksaan Kabupaten Probolinggo. Hal ini dapat dilihat pada Gambar 1 dan 2 berikut



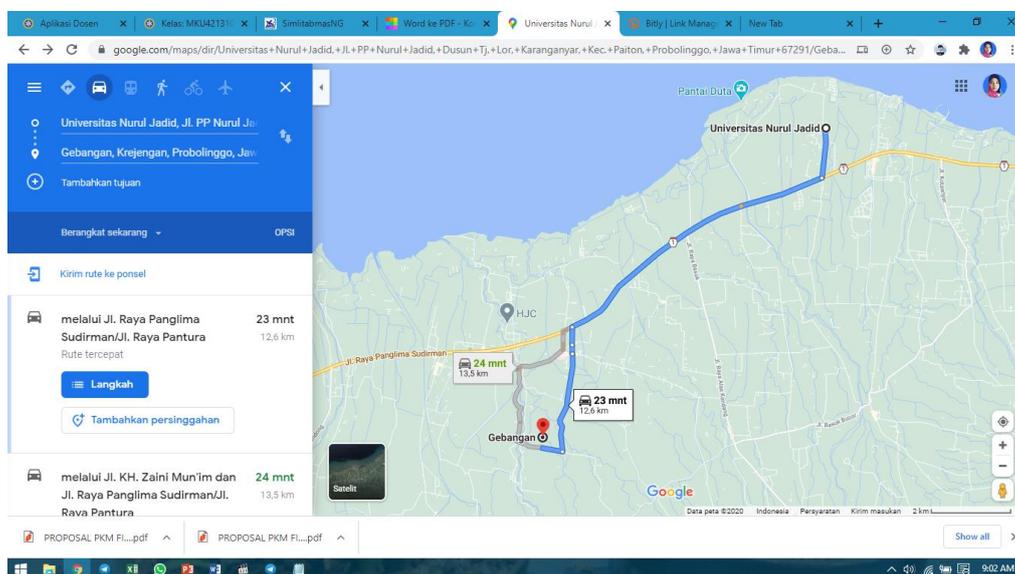
Gambar 1. Kondisi kandang ayam petelur

Berikut adalah lokasi desa gebangan berdasarkan google maps sebagaimana tertera pada link ini Ini adalah link maps desa gebangan <https://goo.gl/maps/p3Jgsu86ZZqzy7NB8>.
Dibawah ini peta desa gebangan dapat dilihat pada Gambar 2 berikut.



Gambar 2. Lokasi kelompok peternak ayam di Desa Gebangan

Berikut ini adalah jarak antara Universitas Nurul Jadid Paiton Probolinggo ke Desa Gebangan Krejengan Kraksaan Probolinggo (Mitra PKM) dapat dilihat pada Gambar 3. Dan ini link google maps sesuai Gambar 3. <https://bit.ly/2TqKlvE>



Gambar 3. Peta jarak antara Universitas Nurul Jadid ke Desa Gebangan Kraksaan

Peluang usaha dengan budidaya ternak ayam ras petelur sangat tinggi. Berdasarkan data Kementerian Pertanian, konsumsi telur nasional terus meningkat dari tahun ke tahun seiring bertambahnya jumlah penduduk, sehingga kebutuhan pun meningkat. Masyarakat Indonesia membutuhkan 6.53 kilogram telur per kapita per tahun. Pada tahun 2017, konsumsi telur

nasional mencapai 1.5 juta ton dan diperkirakan akan meningkat hingga 1.7 juta ton pada tahun 2021 (Renaldi : 2017)

Ayam petelur cenderung memberikan pendapatan yang lebih stabil karena telur bisa dihasilkan setiap hari. Lain halnya dengan ayam pedaging yang perlu menunggu siklus setidaknya 35 hari. Masa produktif, ayam petelur bisa terus menghasilkan telur untuk jangka waktu yang cukup lama, yaitu sekitar 1.5 hingga 2 tahun. Puncak produksi biasanya dapat dicapai sekitar minggu ke 90. Selama 1,5 hingga 2 tahun itu para peternak dapat meraup keuntungan yang tinggi dari penjualan telur ayam. Hal inilah yang membuat tingginya peluang usaha ayam petelur layak untuk dikembangkan dengan lebih baik. Keuntungan lainnya yaitu ketika ayam sudah tidak mampu memproduksi telur lagi, ayam tersebut bisa dijual untuk dimanfaatkan dagingnya

Adapun rumusan masalah dalam pelaksanaan kegiatan ini adalah:

- 1) Bagaimana merancang sistem kontrol yang berbasis mikrokontroler untuk optimalisasi pemberian pakan, vitamin dan pengaturan suhu kandang untuk ayam ras petelur
- 2) Bagaimana merancang sistem kontrol secara real time sehingga membantu peternak ayam ras petelur di desa gebangan

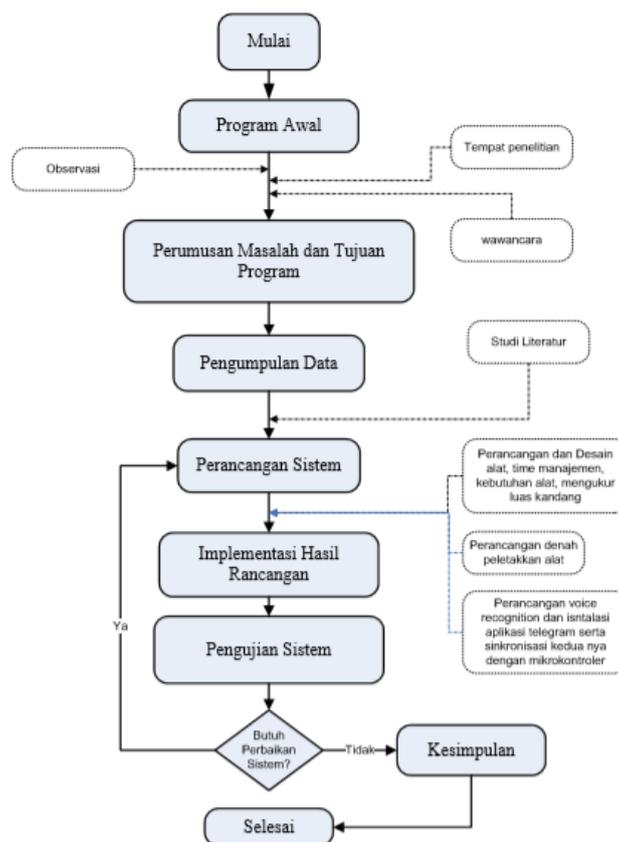
Sedangkan tujuan dari kegiatan ini adalah:

Tujuan dari pengabdian kepada masyarakat ini membantu peternak ayam khusus ras petelur untuk membantu mengatur suhu kandang secara otomatis, mengatur waktu pemberian pakan dan vitamin yang sering terlewat dikarenakan peternak lupa.dan mengurangi biaya jasa penjaga kandang.

Metode

a. Tahapan Pelaksanaan

Dalam program pengabdian kepada masyarakat berbentuk pengoptimalisasian pemberian pakan dan suhu kandang ini tentu ada teknik pelaksanaan dari menyiapkan program sampai sosialisasi program secara keseluruhan. Berikut metode pelaksanaan dapat dilihat pada Gambar 7



Gambar 4. Metode Pelaksanaan Pengabdian kepada Masyarakat

1. Penelitian Awal

Tahapan awal dalam penelitian ini adalah mengunjungi para peternak ayam petelur di desa gebangan krejengan kraksaan kabupaten probolinggo. Hal ini dilakukan oleh Ketua dan Anggota Peneliti. Selain itu tahapan awal ini juga terdiri dari observasi tempat penelitian, kondisi dan situasi kandang ayam serta suhu nya, kemudian melakukan wawancara kepada peternak ayam petelur.

2. Perumusan Masalah dan Tujuan

Tahapan ini dikerjakan oleh ketua dan anggota peneliti. Dari hasil wawancara dan obsevasi pada penelitian awal, ada beberapa permasalahan yang harus diselesaikan dengan sistem yang terorganisir dengan baik dan terencana. Pengotimalisasian pemberian pakan dan controlling suhu kandang merupakan hal penting yang membutuhkan solusi. Tujuan pkm yaitu membantu peternak ayam petelur mengurangi tinggi nya biaya penjaga kandang, biaya listrik, hemat waktu, membuat kenyamanan pada kandang serta dapat membuat segala kebutuhan budidaya ayam secara konvensional menjadi sistem otomatis terkontrol.

3. Pengumpulan Data

Tahapan pengumpulan data ini dilakukan oleh ketua dan anggota peneliti. Pengumpulan data yaitu wawancara dan observasi pada penelitian awal, yang ditunjang dengan studi literatur. Studi literatur untuk mempelajari dan memahami cara pengukuran suhu kandang yang tepat serta takaran pakan yang akan diberikan pada ayam secara terkontrol, menghitung. Dalam tahap ini peternak ayam juga berperan membantu peneliti

4. Perancangan Sistem

Tahapan perancangan sistem ini dilakukan oleh ketua peneliti, anggota peneliti, ketua teknisi dan anggota teknisi. Perancangan sistem adalah perancangan alat sistem kontrol pemberian pakan dan suhu kandang ayam, menyiapkan bahan penting seperti mikrokontroler, sensor cahaya, sensor suhu, lcd, sinkronisasi aplikasi telegram dan voice recognition dengan mikrokontroler nya, mengukur denah untuk tata letak alat dikandang ayam, merekam suara sebagai voice recognition dan perintah pada alat sistem kontrol. Peternak dalam hal ini juga ikut berperan dalam melakukan perekaman suara sebagai perintah dalam sistem kontrol nanti nya dan diskusi waktu yang tepat dalam pengontrolan suhu kandang yang semula dikerjakan oleh penjaga kandang setiap hari nya

5. Implementasi Rancangan.

Implementasi Rancangan dilakukan oleh ketua peneliti, programer dan ketua teknisi. Tahapan ini adalah melaksanakan semua rancangan yang sudah disepakati antara peneliti dan peternak ayam. Pada tahapan ini juga peternak ayam berperan yaitu membantu pengukuran suhu kandang, denah kandang, perekaman suara pada sistem voice recognition, waktu pemberian paka serta takaran pakan yang tepat untuk ayam petelur.

6. Pengujian Sistem

Tahapan Pengujian Sistem ini dilakukan oleh ketua peneliti, programer dan ketua teknisi. Menguji aplikasi dengan cara uji coba sistem. Jika sesuai maka dilanjutkan jika tidak maka kembali perancangan sistem. Melakukan uji coba dengan beberapa tahap sehingga sistem berjalan dengan lancer. Uji coba sensor, suhu, alat mikrokontroler dan sebagainya. Peran peternak ayam pada tahapan ini adalah

mengikuti semua rangkaian uji coba sistem dari awal sampai akhir sehingga peternak juga dapat mengetahui hal yang perlu diperbaiki dari sistem yang kurang lengkap dan juga sampai tahapan uji coba alat yang sudah siap digunakan.

7. Penarikan Kesimpulan

Tahapan ini adalah penarikan kesimpulan dilakukan oleh ketua dan anggota peneliti. Kesimpulan didapat dari sistem kontrol sehingga dapat dikembangkan lebih lanjut

b. Partisipasi Mitra

Peternak ayam ras petelur juga turut berperan penting demi berjalannya program PKM ini, peran peternak yaitu membantu memberikan informasi terkait waktu pemberian pakan, vitamin dan kondisi suhu kandang ayam ras petelur yang sifatnya sangat sensitive.

c. Pembagian Peran

Peran mahasiswa juga penting dalam pelaksanaan PKM di desa gebangan ini. Mahasiswa berperan dalam observasi lapangan, wawancara kepada peternak ayam ras petelur di desa gebangan guna mengumpulkan data yang dibutuhkan oleh dosen pembimbing, mencatat kebutuhan alat dan membeli kebutuhan alat serta mengerjakan administrasi PKM ini.

Administrasi PKM ini yaitu membuat gambar rancangan alat, flowchart alur kinerja alat, mengumpulkan data uji coba alat dan turut membantu suksesnya acara pelatihan ini untuk peternak ayam ras petelur. Dosen pembimbing berperan dalam pembuatan alat dan melaksanakan 3x uji coba alat ke peternak ayam ras petelur

Pembahasan dan Hasil

Pada hasil sementara pengabdian kepada masyarakat ini terdapat beberapa poin diantaranya adalah:

1. Hasil Kandang Ayam

Kandang ayam dalam proses sterilisasi dan modifikasi pada bagian kaca depan, alat control suhu dan kelembapan, jumlah tamping telur yang hanya dapat menampung 12 butir telur, mengganti lampu LED 5 watt sebanyak 2 buah, mengganti sakral dengan bot telegram serta sinkronisasi telegram dengan kondisi suhu dan kelembapan kandang ayam. Dapat dilihat pada Gambar 8

2. Telur Ayam

Telur ayam yang digunakan merupakan telur dari ayam ras petelur berwarna coklat. Ada 12 butir telur yang akan dijadikan uji coba. Pada hasil sementara ini peneliti menggunakan 2 butir telur dikarenakan sensor suhu tiba-tiba eror dan perlu uji coba kembali. dapat dilihat pada Gambar 9

3. Spesifikasi Kandang Penetas Telur Ayam

Gambar 10 kandang ayam. Berikut ini spesifikasi kandang penetas telur ayam yaitu :

- Ukuran kandang ayam yaitu lebar 36cm, Panjang 35cm, Tinggi 27cm.
- Box Mesin Tetas terbuat dari Bahan Multiplek 9mm dengan Finishing berkualitas.
- Kelengkapan:
- Thermostat Digital Berkualitas (STC-1000) dengan akurasi dan daya tahan handal.
- Rak Spinner Dari Bahan Plastic Polyproplene PP Injection
- Bohlam Pemanas dan Fitting.
- Nampan Air untuk kelembaban dalam mesin tetas.
- Teropong Senter Telur



Gambar 5. Kandang Ayam Penetas Telur



Gambar 6. Survey Lokasi dan Kandang Ayam di Desa Gebangan



Gambar 7. Acara Sosialisasi Alat Sistem Kontrol Pengaturan Suhu Kandang Ayam
Petelur

4. Hasil Uji Coba Perhitungan Suhu Dan Kelembapan

Bagian ini menerangkan tentang hasil perhitungan suhu dan kelembapan menggunakan Metode Multi Attribute Decision Making (MADM) dengan Teknik Simple Additive Weighting (SAW). Batas maksimal suhu kandang yang cocok bagi tubuh ayam petelur adalah 40-41°C

Tabel 1. Hasil Uji Coba Nilai Suhu dan Kelembapan Kandang

No	UjiCoba (Ke-)	Waktu (Tanggal)	Umur Ayam (Hari)	Nilai Suhu (°C)	Nilai Kelembapan (%)
1	1	15 September 2022	0-3	32-31	54-60
2	2	18 September 2022	4-7	31-33	54-60
3	3	21 September 2022	8-14	32-27	53-60
4	4	22 September 2022	15-21	26-25	53-60
5	5	24 September 2022	21-24	24-22	54-60
6	6	29 September 2022	25	24-22	54-60

Di samping suhu, kelembapan udara (kadar air yang terikat di dalam udara) juga perlu diperhatikan, karena akan memengaruhi suhu yang dirasakan ayam, yang ada kaitannya dengan pengeluaran suhu tubuh pada ayam adalah melalui paiting (membuka mulut), di mana semakin tinggi kelembapan udara, maka suhu efektif yang dirasakan ayam akan semakin tinggi pula. Sebaliknya ayam akan merasakan suhu yang lebih dingin dibanding suhu lingkungan saat kelembapan rendah. Berikut hasil uji coba kelembapan dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Nilai Kelembapan

Suhu efektif ayam (°c)	Uji Coba (Ke)	Waktu (Tanggal)	Kelembapan Kandang Pada Thermohygrime (%)				
			40%	50%	60%	70%	80%
			Suhu Kandang Pada Thermohygrime (°C)				
30	1	15 September 2022	36,0	33,2	29,2	28,9	27,0
28	2	18 September 2022	33,6	30,2	27,8	27,6	26,0
27	3	21 September 2022	31,4	26,7	26,5	26,6	24,0
26	4	22 September 2022	31,1	26,8	25,5	25,7	23,0
25	5	24 September 2022	25,7	27,8	24,8	25,7	23,0
24	6	29 September 2022	26,8	24,5	24,8	24,6	22,0

Pengaruh Terhadap Produktivitas di saat kondisi suhu dan kelembapan tidak nyaman, maka ayam akan merespon/bereaksi dengan berbagai cara, diantaranya:

- a. **Saat Suhu Terlalu Dingin:** Otak ayam akan merespon dengan meningkatkan metabolisme untuk menghasilkan panas tubuh. Efek suhu dingin ini terhadap anak ayam (DOC) pada masa brooding, jelas lebih tampak dibanding ayam

remaja/dewasa, karena sistem thermoregulator-nya belum optimal. Suhu dingin ini bisa disebabkan berbagai faktor, antara lain suhu brooding yang terlalu rendah, litter yang dingin karena basah atau air minum yang terlalu dingin. Sebagai peternak dapat mengamati dan menganalisa penyebab suhu dingin ini dari tingkah laku ayam, di mana bila DOC berkerumun di bawah brooder, ayam berdiam diri, meringkuk, serta kondisi kaki yang basah, berarti suhu brooder terlalu rendah dan perlu dinaikkan, atau kemungkinan litter basah dan dingin. Secara alamiah bila ayam (DOC) nyaman dengan suhu kandang, maka dalam waktu 15 detik setelah disebar di bawah brooder, akan terjadi aktivitas biologis selanjutnya seperti bergerak/berlari, makan dan minum.

- b. Saat Suhu Terlalu Panas:** Pada kondisi ini ayam akan terlihat painting sebagai usaha tubuh mengeluarkan panas yang berlebih. Sebelumnya ayam akan berusaha dengan melakukan perluasan area permukaan tubuh (melebarkan/menggantungkan sayap) dan melakukan peripheral vasodilatation, yaitu meningkatkan aliran darah perifer terutama di jengger, pial dan kaki. Efek lanjutan pada kondisi ini ialah konsumsi pakan menurun dari biasanya sedang konsumsi air minum meningkat tajam, sehingga terjadi mencret (kotoran berair) dan penambahan bobot badan terhambat akibat dari asupan nutrisi tidak terpenuhi dan metabolisme tubuh terganggu. Bila painting tidak mampu menurunkan suhu tubuh, maka ayam akan mengalami kematian mendadak

Kesimpulan

Peternak ayam ras petelur dapat menghemat biaya jasa penjaga kelembapan dan suhu kandang, dapat menghemat pakan ayam yang berlebihan sebab system control ini mampu mengontrol pakan dan vitamin ayam, peternak dapat menaikkan omset penjualan telur ayam.

Ucapan Terima Kasih

Ucapan terimakasih ini kami sampaikan kepada :

1. Bapak Rektor Universitas Nurul Jadid. KH. Abdul Hamid Wahid, M. Ag. Yang telah memberi kami dukungan sehingga terlaksananya kegiatan pengabdian kepada masyarakat di Desa Gebangan Kraksaan Kabupaten Probolinggo.

2. Bapak Dekan Fakultas Teknik, Kamil Malik, M.Kom. juga telah memberi kami dukungan penuh sehingga proses pembuatan alat dan uji coba berjalan lancar.
3. Ibu Himmatul Ulya, M, Pd. Selaku mitra PKM dan peternak ayam ras petelur di Desa Gebangan Kabupaten Probolinggo yang telah mengizinkan kami melaksanakan kegiatan PKM

Daftar Pustaka

Arie Ajibekti w, dkk, 2019, Sistem Monitoring Peternakan Ayam Broiler Berbasis Internet of Things, TELEKONTRAN, Vol. 7, No. 1, APRIL 2019 , DOI: 10.34010/telekontran.v7i1.1641, p-ISSN : 2303 – 2901, e-ISSN : 2654 – 7384

Eko Wuji dkk, 2017, Prototipe Sistem Kendali Pengaturan Suhu Dan Kelembaban Kandang Ayam Boiler Berbasis Mikrokontroler Atmega328, Prosiding SAKTI (Seminar Ilmu Komputer dan Teknologi Informasi), p-ISSN: 2540-7902, e-ISSN: 2541-366X

Fuad Mansyur dkk, 2019, Rancang Bangun Sistem Kontrol Otomatis Pengatur Suhu dan Kelembapan Kandang Ayam Broiler Menggunakan Arduino, Journal Of Computer and Information System (J-CIS), ISSN 2622-0881 (online).

Rinaldi Muhammad, 2019, Panduan Lengkap & Praktis Budidaya Ayam Petelur Yang Paling Menguntungkan, Garuda Pustaka, Jakarta Barat

S.M, Alif, 2017, Kiat Sukses Beternak Ayam Petelur, Bio Genesis, Bantul Yogyakarta

Sulistyo Warjono dkk, 2018, Pengatur Pakan Dan Penerangan Kandang Terprogram Untuk Ayam Petelur, JURNAL ORBITH Vol. 14 No. 2 Juli 2018 : 91- 96