



## Sarung Tangan Pemeriksa Kesehatan Ayam Pedaging (SASETAN) Terintegrasi dengan Teknologi Arduino Uno

Putu Restu Hardita<sup>1\*</sup>, I Gusti Komang Agus Angga Putra Widiarta<sup>2</sup>, I Gede Wahyu Suwela Antara<sup>3</sup> 

<sup>1,2,3</sup> Universitas Pendidikan Ganesha, Buleleng, Indonesia

\*Corresponding author: [restuhardita@email.com](mailto:restuhardita@email.com)

### Abstrak

Ayam pedaging mempunyai sifat genetik yang cepat dalam pertumbuhan, tetapi sangat rentan terhadap penyakit yang diakibatkan oleh mikroorganisme, hal ini menyebabkan para peternak ayam pedaging mengeluh akan kematian ayamnya secara tiba-tiba. Para peternak ayam pedaging biasanya memeriksa kesehatan ayamnya dengan mengamati secara langsung, namun hal tersebut kurang efektif karena, jika hanya melihat dari segi tampilan fisiknya saja tidak menjamin kesehatan dari ayam itu sendiri. Tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis serta mengatasi permasalahan kesehatan ayam pedaging, dengan inovasi yang juga bertujuan untuk meningkatkan ketahanan pangan di Indonesia melalui peningkatan kualitas ayam pedaging. SASETAN merupakan sebuah inovasi dengan menggunakan metode penelitian kuantitatif serta melakukan percobaan kepada subjek ayam sebanyak 30 ekor ayam pedaging. Mekanisme kerja SASETAN meliputi input (sensor suhu, sensor detak jantung dan sensor suara), process (Arduino), dan output (LCD dan Buzzer) dengan data interval pembacaan Sensor Suhu 37-41; Sensor Detak Jantung 250-470; dan Sensor Suara adalah 18-23. Dan dari hasil percobaan yang telah kami lakukan, teknologi SASETAN dapat membantu para peternak ayam pedaging untuk mendeteksi kesehatan ayam sejak dini dan bisa mengurangi kerugian dari para peternak ayam pedaging. Berdasarkan analisis kelayakan teknis, teknologi SASETAN memiliki ketepatan dibandingkan sistem pengamatan secara langsung, serta memiliki kepraktisan dalam penggunaan. Implikasi hasil temuan ini adalah pengembangan teknologi SASETAN dapat memperbaiki efisiensi dan kesejahteraan hewan dalam industri peternakan ayam pedaging.

**Kata kunci:** Ayam Pedaging, Kesehatan, Arduino, Sensor suhu.

### Abstract

Broiler chickens have rapid genetic growth traits, but they are highly susceptible to diseases caused by microorganisms, leading poultry farmers to complain about sudden chicken deaths. Poultry farmers usually check the health of their chickens by direct observation, but this method is less effective because relying solely on physical appearance does not guarantee the chicken's health. The purpose of this research is to analyze and address the health issues of broiler chickens, with an innovation aimed at enhancing food security in Indonesia through improving the quality of broiler chickens. SASETAN is an innovation that employs quantitative research methods and conducts experiments on 30 broiler chicken subjects. The operation mechanism of SASETAN includes input (temperature sensor, heart rate sensor, and sound sensor), process (Arduino), and output (LCD and buzzer) with temperature sensor reading intervals of 37-41; Heart Rate Sensor 250-470; and Sound Sensor is 18-23. Based on the experiments we have conducted, SASETAN technology can assist broiler farmers in detecting chicken health early and reducing losses for broiler farmers. According to technical feasibility analysis, SASETAN technology is more accurate compared to direct observation systems and is also practical to use. The implication of these findings is that the development of SASETAN technology can improve the efficiency and welfare of animals in the broiler farming industry.

**Keywords:** Broiler, Health, Arduino, Temperature sensor.

## 1. PENDAHULUAN

Indonesia merupakan salah satu pusat domestikasi ayam terbesar di dunia setelah Tiongkok dan India. Populasi ternak ayam di Indonesia 1,2 miliar ekor, menduduki peringkat ke-3 dunia. Namun dari segi produksi daging, Indonesia berada di peringkat 10 di dunia dengan populasi 1,2 miliar ekor yang menghasilkan 1,5 juta metrik ton (Rahmawati, 2022; Alfifah, 2022). Dari data tersebut, bidang peternakan ayam menjadi sektor yang diperhitungkan dalam menjaga stabilitas ekonomi Indonesia. Populasi ternak unggas di Indonesia merupakan salah satu pusat domestikasi ayam terbesar di dunia setelah Tiongkok

#### History:

Received : March 26, 2023

Accepted : July 12, 2023

Published : July 25, 2023

**Publisher:** Undiksha Press

**Licensed:** This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 License



dan India (Alfifah, 2022; Darmawan, 2022). Populasi ternak ayam di Indonesia 1,2 miliar ekor, menduduki peringkat ke-3 dunia (Susanti, 2022; Widianingsih, 2022). Namun dari segi produksi daging, Indonesia berada di peringkat 10 di dunia dengan populasi 1,2 miliar ekor yang menghasilkan 1,5 juta metrik ton. Dari data tersebut, bidang peternakan ayam menjadi sektor yang diperhitungkan dalam menjaga stabilitas ekonomi Indonesia. Populasi ternak unggas secara nasional pada tahun 2019 dibandingkan dengan populasi pada tahun 2018 mengalami peningkatan, dengan rincian ayam ras petelur 261,9 juta ekor (peningkatan 1,19%), ayam ras pedaging 3,1 miliar ekor (peningkatan 7,36%), itik 50,5 juta ekor (peningkatan 3,00%) (Aditya, 2021; Iqbal, 2022). Hal ini berdampak pada meningkatnya populasi unggas terutama ayam pedaging dan berpengaruh pada konsumsi daging ayam di Indonesia. Konsumsi daging ayam potong masyarakat Indonesia pada 2018 sebesar 5,11 kg per kapita meningkat 310 gram (6,46%) dibanding tahun 2017 yaitu 4,80 kg per kapita/tahun dan mengalami peningkatan lagi pada tahun 2019 sebesar 5,68 kg per kapita setiap tahun meningkat 573 gram (11,2%) dibanding tahun sebelumnya (Kusumawati, 2021; Mansyur, 2021). Produksi daging ayam pedaging atau yang lebih dikenal dengan ayam broiler di Indonesia pada tahun 2018 sebesar 3.409,56 ton dan meningkat pada tahun 2019 menjadi 3.495,09 ton (Sodiq, 2022; Nuraini, 2022). Meskipun produksi daging ayam di Indonesia mengalami peningkatan, tetapi tingkat kematian ayam pedaging di Indonesia tergolong cukup tinggi. Angka tingkat kematian ayam pedaging di Indonesia mencapai 2,3%, jauh lebih tinggi jika dibandingkan dengan Brazil yang mencapai 1%, Cina (0,7%), Vietnam (0,6%), dan India (0,5%) (Alzari, 2022; Mursyidah, 2021). Di Bali, ayam pedaging atau ayam broiler menjadi salah satu sektor peternakan yang paling banyak digeluti oleh masyarakatnya (Khamkaew, 2022; Purba, 2022).

Bali merupakan provinsi dengan tingkat kematian ayam pedaging terbesar ke-1 di Indonesia dengan angka pertumbuhan -0.30% (Rini, 2021; Saputra, 2022). Tingkat kematian atau mortalitas pada ayam dipengaruhi oleh beberapa faktor, antara lain bobot badan, bangsa jenis ayam, kebersihan lingkungan, sanitasi peralatan, kandang, dan penyakit (Munadi, Haryanto, 2021). Usaha peternakan ayam pedaging di Bali semakin tahun semakin berkurang karena perusahaan ternak ayam pedaging mengalami kerugian yang cukup parah yang diakibatkan oleh kondisi kesehatan ayam yang tidak sehat (Opoola et al., 2019). Dalam usaha peternakan unggas, keberhasilan suatu usaha dilihat dari kualitas ayam yang digunakan agar menghasilkan daging dengan kualitas yang layak (Thamir et al., 2023). Para peternak ayam broiler di Bali sering mengalami kesulitan karena ayam yang mereka pelihara sering mengalami stres dan kematian secara tiba-tiba (Permana, 2021; Fardiaz, 2021). Setelah diperiksa, ternyata ayam yang mereka ternakkan sudah terinfeksi akan berbagai penyakit dan mengalami stres disertai demam yang tinggi. Banyak sekali penyakit yang dapat menyebabkan kematian pada ayam yaitu penyakit lewat virus, bakteri, parasit, jamur, cacing dalam tubuh ayam, dan masih banyak lagi (Syarifudin et al., 2021). Para peternak di Bali biasanya memiliki solusi untuk melihat tingkat kesehatan pada ayamnya, yaitu dengan melihat secara fisik kondisi ayam tersebut (Yulianti, 2022; Arfianti, 2021).

Bila kondisi ayam sudah sangat parah seperti bulu bulunya rontok dan kondisinya sangat lesu, baru mereka akan memeriksakannya (Rahmat, 2022; Arisandi, 2022). Namun, cara tersebut kurang efektif karena kondisi kesehatan ayam tidak bisa dilihat dari tampilan luarnya saja, tetapi harus dilihat dari bagian dalamnya (Putri, 2022; Rahayu, 2022). Pemerintah telah melakukan beberapa solusi seperti membuat program sosialisasi cara menjaga kesehatan ternak, memberikan modal usaha kepada peternak, dan menyediakan layanan untuk masalah kesehatan hewan ternak. Solusi yang ditawarkan oleh pemerintah nyatanya kurang efektif. Berdasarkan masalah tersebut, untuk memaksimalkan program pemerintah dan mengatasi masalah tersebut, inovasi yang dapat diimplementasikan untuk mengatasinya adalah SASETAN (Sarung Tangan Pemeriksa Kesehatan Ayam Pedaging),

yang dapat mengetahui kondisi kesehatan ayam secara dini dan akurat. Alat ini berbasis teknologi mikrokontroler yang terdiri dari arduino uno, sensor detak jantung, sensor suhu DS18B20, sensor gas, LCD, sarung tangan, dan buzzer. Arduino adalah kit elektronik atau papan rangkaian elektronik *open source* yang di dalamnya terdapat komponen utama yaitu sebuah chip mikrokontroler dengan jenis AVR dari perusahaan Atmel (Syarifudin, Armin, 2021). Sensor suhu berfungsi untuk mendeteksi suhu tubuh pada ayam, sensor suara berfungsi untuk mendeteksi jumlah frekuensi nafas yang dihasilkan, dan sensor detak jantung berfungsi untuk menghitung jumlah detak jantung (Widyastuti, 2021; Harimurti, 2023). Ketiga sensor ini akan diletakkan masing masing di jari jempol, telunjuk, dan tengah pada sarung tangan. Kemudian, saat memegang ayam yang akan diperiksa, ketiga sensor tersebut harus menyentuh bagian bagian tertentu pada ayam, tergantung pada sensornya. Data dari sensor suhu DS18B20, sensor detak jantung, dan sensor gas akan langsung dikirim ke Arduino untuk diproses. Data-data tersebut akan dimunculkan pada LCD yang nantinya akan dipasang di bagian pangkal sarung tangan.

Penelitian ini sejalan dengan penelitian sebelumnya perihal penggunaan teknologi arduino uno, yang menyatakan bahwa Arduino Uno R3 sebagai ADC dapat dengan tepat melakukan proses perubahan data analog menjadi digital dan melakukan perintah pengiriman dengan sangat baik (Suherman et al., 2015; Wohingati & Subari, 2015). Penelitian berikutnya yang turut membahas perihal penggunaan atau pengintegrasian teknologi arduino uno, yang menyatakan bahwa dari 12 data uji diperoleh tingkat akurasi sebesar 83,88% (Sofiana et al., 2021). Penelitian berikutnya pula turut mendukung, yang menyatakan bahwa dapat dibuktikan tingkat akurasinya pada sensor suhu dengan berbasis penggunaan teknologi tersebut (Ardian, 2021; Hartanto & Prabowo, 2021). Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis sekaligus mengatasi permasalahan terkait kesehatan dari ayam pedaging, inovasi ini juga bertujuan untuk mewujudkan ketahanan pangan di Indonesia melalui pemaksimalan kualitas ayam pedaging.

## 2. METHODS

Dalam penyusunan penelitian ini, penulis menggunakan beberapa metode penelitian kuantitatif dengan model random sampling. Sebagai permulaan, penulis mengumpulkan data melalui beberapa metode guna memastikan validasi penelitian dan memperoleh data pasti untuk pengujian random sampling. Metode penelitian kepustakaan, penelitian ini dilakukan oleh penulis dengan membaca serta mengkaji beberapa literatur yang relevan dan berhubungan langsung dengan masalah penelitian yang dijadikan sebagai landasan teori. Peneliti melakukan telaah pustaka dengan membaca buku, jurnal, atau informasi dari internet. Berikutnya adalah eksperimen, dilakukan untuk menguji SASETAN (Sarung Tangan Pemeriksa Kesehatan Ayam Pedaging) saat digunakan pada ayam pedaging. Apabila data efektivitas yang didapatkan dari inovasi ini kurang memuaskan/akurat, maka akan dilakukan pemrograman ulang pada *Arduino Uno*. Selanjutnya, observasi adalah pengumpulan data dengan mengamati data yang diperlukan. Data tersebut kemudian dicatat atau didokumentasikan. Pengumpulan data ini bertujuan untuk mendapatkan informasi dari masyarakat mengenai keefektifan SASETAN (Sarung Tangan Pemeriksa Kesehatan Ayam Pedaging).

**Tabel 1. Bahan Penelitian**

No.	Bahan	Jumlah
1	Arduino Uno	1 buah
2	Sensor detak jantung	1 buah
3	Sensor suhu DS18B20	1 buah

No.	Bahan	Jumlah
4	Sarung tangan	1 buah
5	LCD (10x2)	1 buah
6	Buzzer	1 buah
7	Sensor gas	1 buah
8	Mini Project Board	1 buah

Tabel 2. Alat Penelitian

No.	Nama Alat	Jumlah
1	Tang	1 buah
2	Solder	1 buah
3	Cutter	1 buah
4	Lem tembak	1 buah
5	Mistar	1 buah
6	Obeng	1 buah

Lokasi penelitian ini dilaksanakan di SMA Negeri Bali Mandara, rumah peneliti, dan Subak Sidayu, Kab. Buleleng, Provinsi Bali. Lokasi tersebut dipilih karena memiliki semua aspek pendukung agar penelitian berjalan dengan baik. Pembuatan penelitian ini dilaksanakan dari bulan Februari sampai bulan September 2021. Penelitian ini menggunakan metode pengukuran data interval, yakni skala yang mempunyai karakteristik seperti yang dimiliki oleh skala nominal dan ordinal dengan ditambah karakteristik lain berupa adanya interval tetap (Wulandari, Yulianti, 2022). Frekuensi nafas ayam pedaging normal pada umumnya berkisar antara 20 - 30 kali/menit (Sutrisno, Hermawan, 2022). Denyut jantungnya berkisar berkisar antara 327 – 330 kali/menit, kisaran suhu tubuh normal pada ayam pedaging adalah 37°C - 39°C (Winarno, Fardiaz, 2021).

Apabila kondisi suhu tubuh ayam di luar normal, maka ayam akan mengalami *heat stres* (stres pada ayam akibat panas yang dihasilkan tubuh melebihi kapasitas kemampuan ayam untuk membuanya ke lingkungan) (Rini, Yulianto, 2021). Untuk menjawab semua pertanyaan atau hipotesis penelitian, penelitian ini menggunakan kondisi ayam pedaging jantan dewasa yang berbeda, yakni ayam pedaging sehat dan ayam pedaging yang tidak sehat dengan umur yang sama yaitu 2 bulan. Data-data yang diperlukan adalah denyut jantung, suhu tubuh, dan frekuensi nafas. Data-data tersebut selanjutnya akan dianalisis menggunakan metode analisis data kuantitatif yang akan menghasilkan *output* berupa tulisan terhadap kesehatan ayam pedaging secara dini dan akurat. Penelitian ini menggunakan teknik *random sampling*, yakni mengumpulkan data tiap ekor ayam pedaging jantan dewasa sebanyak 30 ekor dan telah diberi kode lalu dilakukan pengundian acak sehingga diperoleh nantinya sampel sebanyak 30 ekor ayam pedaging jantan untuk dilakukan uji coba penelitian terkait Sarung Tangan Pemeriksa Kesehatan Ayam Pedaging (SASETAN).

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### Hasil

Hasil dari penelitian ini berupa *prototype* SASETAN, dalam pengaplikasian dengan mengaplikasikan inovasi ini di lingkungan sekitar peneliti dengan tetap memperhatikan protokol kesehatan yang ketat.





Gambar 1. Prototype SASETAN



Gambar 2. Pengaplikasian Prototype

Data Pemantauan kesehatan ayam pedaging menjadi semakin penting untuk memastikan kesejahteraan hewan, produktivitas optimal, dan kualitas daging yang baik. Inovasi teknologi memungkinkan pemantauan ini dilakukan secara kontinu melalui sensor gas, suhu, dan detak jantung. Sensor gas mengukur kadar amonia dan karbon dioksida yang dapat menjadi indikator stres dan gangguan pernapasan pada ayam. Peningkatan kadar gas ini biasanya terlihat pada interval data saat populasi ayam besar, ventilasi kandang kurang baik, atau ayam sedang aktif. Sensor suhu memonitor kisaran ideal antara 20°C - 25°C. Interval data yang menunjukkan fluktuasi suhu di luar kisaran ini menandakan perlunya penyesuaian pada ventilasi atau sistem pendingin kandang, terutama saat cuaca panas atau ayam sedang dalam tahap pertumbuhan intensif. Terakhir, sensor detak jantung memberikan gambaran tingkat stres pada ayam. Interval data detak jantung yang melebihi normal (180-220 bpm) dapat disebabkan oleh penyakit, aktivitas fisik berlebihan, atau faktor stres lain. Berkaitan dengan hasil uji sensor produk dapat disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil uji sensor SASETAN

Uji Coba	Sensor Gas	Sensor Suhu	Sensor Detak Jantung	LCD
1	14	32	220	Tidak Sehat
2	22	38	250	Sehat
3	19	40	300	Sehat
4	21	39	280	Sehat
5	18	41	260	Sehat
6	23	42	360	Tidak sehat
7	20	38	290	Sehat
8	19	37	320	Sehat
9	22	40	330	Sehat
10	21	39	310	Sehat

### Pembahasan

Teknologi SASETAN ini dibuat untuk membantu para peternak ayam pedaging dalam mengecek kesehatan ayamnya sejak dini. Para peternak biasanya hanya melihat secara fisik kondisi kesehatan ayamnya, namun hal tersebut belum menjamin apakah kondisi kesehatan ayamnya benar-benar sehat atau tidak (Arimbawa, 2021; Ermawati, 2021). Oleh

karena itu kami membuat sebuah inovasi alat yang bernama SASETAN. Alat ini berupa sarung tangan yang nantinya akan dipakai oleh para peternak untuk mengecek kesehatan ayamnya. Sehingga para peternak ayam pedaging bisa mengecek kesehatan ayamnya sejak dini secara praktis dan mudah. Teknologi SASETAN memiliki beberapa komponen, antara lain: sebuah mikrokontroler arduino uno, sensor gas, sensor detak jantung, dan komponen lainnya. Kemudian komponen-komponen tersebut dirangkai dan dihubungkan dengan kabel. Ketiga sensor yang telah disebutkan tadi berperan sebagai *input*, arduino berperan untuk memproses data input, *LCD* dan *buzzer* berperan sebagai *output* (Mertaningsih, 2023; Utami, 2023). SASETAN (Sarung Tangan Pemeriksa Kesehatan Ayam Pedaging) menggunakan teori serta perhitungan matematika yang mendukung dalam pemeriksaan ayam pedaging sejak dini. Dengan adanya teknologi SASETAN, para peternak ayam pedaging juga bisa mengantisipasi kerugian yang disebabkan oleh kematian ayamnya.

SASETAN memeriksa kesehatan ayamnya melalui 3 sensor yaitu, sensor gas, sensor suhu, dan sensor detak jantung. Nantinya sensor akan diletakkan di jari jempol, telunjuk, dan jari tengah pada sarung tangan. Lalu diletakkan di masing-masing bagian tubuh ayam. Kemudian tunggu hingga 1 menit maka *buzzer* akan mengeluarkan bunyi dan *LCD* nantinya akan mengeluarkan *output* berupa tulisan, jika ayamnya sakit maka tulisannya berupa “Ayam Tidak Normal” dan jika sehat maka tertulis “Ayam Normal”. Pemanfaatan sensor dalam peternakan ayam broiler, seperti sensor suara, gambar, dan aktivitas, dapat membantu mendeteksi tanda-tanda penyakit secara dini dan memungkinkan tindakan pencegahan yang tepat untuk meningkatkan kesehatan dan produktivitas. Meskipun penelitian menunjukkan potensi teknologi sensor dalam mendeteksi kesehatan ayam pedaging, masih terdapat ruang untuk pengembangan dan penyempurnaan teknologi tersebut. Peningkatan akurasi, sensitivitas, dan efisiensi teknologi sensor menjadi kunci untuk mencapai pemantauan kesehatan ayam yang optimal dan meningkatkan produktivitas peternakan (Haddad, 2021; Jeon, 2020) Kelayakan teknis teknologi sederhana SASETAN dapat dilihat melalui beberapa faktor. Pertama adalah ketepatan dalam mendeteksi. Teknologi SASETAN ini menggunakan berbagai macam kajian teori yang berasal dari kajian ilmu sains dan elektronika yang mendukung dalam memeriksa kesehatan ayam pedaging. Studi literatur menunjukkan bahwa pemanfaatan sensor, seperti sensor pergerakan, akustik, dan kamera, berpotensi dalam mengidentifikasi perubahan perilaku yang berkaitan dengan kesehatan pada ayam broiler, sehingga memungkinkan deteksi dini penyakit dan peningkatan produktivitas (Mansoori, 2020; Singh, 2019). Hasil dari pemeriksaan kesehatan ayam pedaging menggunakan SASETAN keakuratannya mencapai 86%. Dalam uji kelayakan sensor gas, sensor suhu, dan sensor detak jantung, peneliti melakukan uji coba untuk mengetahui interval semua sensor. Hasilnya diperoleh data pembacaan sensor suhu 37-41, sensor detak jantung 250-350 dan sensor gas 18-23. Penggunaan kombinasi sensor suhu, gas, dan detak jantung terbukti efektif dalam mendeteksi berbagai penyakit pada ayam pedaging dengan tingkat akurasi yang tinggi, sehingga memungkinkan intervensi dini dan peningkatan kesehatan secara keseluruhan. Kepraktisan penggunaan teknologi SASETAN ini sangat praktis, pengguna hanya perlu menggunakannya di tangan kemudian ditempelkan ke tubuh ayam pedaging dengan petunjuk penggunaan, jari jempol diletakkan di lipatan sayap ayam, jari telunjuk di hidung ayam dan jari tengah di dada ayam. Kemudian semua sensor akan mulai bekerja dan tunggu selama 1 menit. Setelah itu *buzzer* akan berbunyi dan *LCD* yang nantinya menampilkan hasilnya berupa kata. Selanjutnya, efisiensi waktu dan tenaga, dengan inovasi SASETAN, para peternak ayam pedaging bisa mendeteksi kesehatan ayam pedaginya dengan cepat dan akurat dibandingkan dengan hanya melihatnya secara fisik. Penelitian ini sejalan dengan penelitian sebelumnya perihal penggunaan teknologi arduino uno, yang menyatakan bahwa Arduino Uno R3 sebagai ADC dapat dengan tepat melakukan proses perubahan data analog menjadi digital dan melakukan perintah pengiriman dengan sangat baik (Suherman et al., 2015;

Wohingati & Subari, 2015). Penelitian berikutnya yang turut membahas perihal penggunaan atau pengintegrasian teknologi arduino uno, yang menyatakan bahwa dari 12 data uji diperoleh tingkat akurasi sebesar 83,88% (Sofiana et al., 2021). Penelitian berikutnya pula turut mendukung, yang menyatakan bahwa dapat dibuktikan tingkat akurasinya pada sensor suhu dengan berbasis penggunaan teknologi tersebut (Ardian, 2021; Hartanto & Prabowo, 2021) Terdapat beberapa tantangan dalam proses implementasi inovasi ini, sosialisasi penggunaan SASETAN perlu dilakukan kepada para peternak ayam pedaging dikarenakan proses pengaktifan inovasi yang memerlukan beberapa langkah. Komponen seperti sensor suhu perlu untuk diganti sesuai dengan perkembangan zaman, mengingat setiap tahun pasti terdapat komponen yang lebih mutakhir. Berdasarkan hal tersebut, maka perlu dilakukan penelitian lebih lanjut untuk memaksimalkan kinerja dari SASETAN.

Implikasi/kontribusi hasil temuan terhadap perkembangan bidang keilmuan yang diteliti adalah signifikan dalam bidang peternakan, khususnya peternakan ayam pedaging. Temuan ini membuka jalan bagi pengembangan teknologi yang lebih maju dalam pemantauan kesehatan hewan. Dengan memanfaatkan sensor suhu, detak jantung, dan suara, serta menggunakan platform Arduino sebagai pengolah data, penelitian ini menunjukkan potensi integrasi teknologi dalam meningkatkan efisiensi peternakan. Selain itu, teknologi SASETAN berkontribusi pada kesejahteraan hewan dengan mendeteksi penyakit pada ayam secara dini, sehingga peternak dapat mengambil tindakan preventif atau kuratif yang tepat, mengurangi penderitaan hewan dan meningkatkan produktivitas peternakan. Secara ekonomi, teknologi ini membantu mengurangi kerugian akibat kematian ayam secara tiba-tiba akibat penyakit, sehingga meningkatkan efisiensi ekonomi dalam industri peternakan ayam pedaging. Adapun keterbatasan dalam penelitian ini perlu diakui untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas teknologi SASETAN. Percobaan yang dilakukan hanya pada 30 ekor ayam pedaging, sehingga perlu dilakukan percobaan dengan jumlah sampel yang lebih besar untuk menguji kehandalan teknologi ini secara lebih luas. Variabilitas individu ayam juga menjadi keterbatasan, sehingga diperlukan penelitian lebih lanjut untuk menguji kehandalan teknologi ini pada berbagai jenis ayam pedaging dan kondisi lingkungan yang berbeda. Validitas data juga perlu dipertimbangkan, dengan melakukan studi lebih lanjut untuk memastikan bahwa perubahan yang terdeteksi oleh sensor secara konsisten mengindikasikan kondisi kesehatan ayam. Rekomendasi untuk mengatasi keterbatasan-keterbatasan ini termasuk melaksanakan penelitian lanjutan dengan skala yang lebih besar, melakukan studi komparatif terhadap berbagai jenis ayam pedaging, serta melakukan validasi data secara menyeluruh untuk memastikan kehandalan teknologi SASETAN dalam mendeteksi kesehatan ayam secara akurat dan konsisten.

#### 4. SIMPULAN

Berdasarkan analisis dari pembahasan sebelumnya, dapat ditarik kesimpulan, mekanisme kerja SASETAN meliputi *input* (sensor suhu, sensor detak jantung dan sensor suara), *process* (Arduino), dan *output* (LCD dan *Buzzer*). Teknologi SASETAN dapat membantu para peternak ayam pedaging untuk mendeteksi kesehatan ayam sejak dini dan bisa mengurangi kerugian dari para peternak ayam pedaging. Berdasarkan analisis kelayakan teknis, teknologi SASETAN memiliki ketepatan dibandingkan sistem pengarahaan secara langsung, serta memiliki kepraktisan dalam penggunaan. Saran yang dapat penulis sampaikan melalui tulisan ini, untuk penelitian lebih lanjut, diharapkan peneliti mengembangkan komponen atau menggunakan sensor yang lebih akurat dari teknologi tepat guna SASETAN (Sarung Tangan Pemeriksa Kesehatan Ayam Pedaging).

## 5. DAFTAR PUSTAKA

- Aditya, R. M. (2021). Pengaruh Penambahan Temulawak Dan Black Garlic Dalam Ransum Terhadap Bobot Karkas Dan Lemak Abdomen Broiler. *Skripsi. Fakultas Peternakan. Universitas Jambi, Jambi*. <https://repository.unja.ac.id/29521>.
- Afifah, N., & Purwadingsih, S. (2022). Pengaruh Imunomodulator Immunobiotik Terhadap Respon Imun dan Produksi Antibodi Broiler yang Diinfeksi EDS 76. *Jurnal Veteriner*, 23(4), 422–431. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37250094>.
- Alzari, S., & Kamil, M. R. (2022). Pengaruh Pemberian Air Perasan Daun Salam (*Syzygium polyanthum*) dalam Air Minum terhadap Bobot Badan Ayam Broiler. *Jurnal Agroekoteknologi Dan Agribisnis*, 5(2), 79–89. <https://doi.org/10.51852/jaa.v5i2.490>.
- Andayani, D. A., & Utami, R. (2021). Pemanfaatan Daging Ayam Afkir Menjadi Abon dengan Penambahan Tepung Daun Kelor (*Moringa oleifera*) dan Konsentrasi Garam yang Berbeda. *Jurnal Ilmiah Peternakan dan Veteriner*, 31(4), 409-416.
- Ardian, A. (2021). Sistem Pemeriksaan Tingkat Kekeruhan Air Menggunakan Ar- Duino Uno. *Jupersatek*, 4(2), 6. <https://ejournal.uniks.ac.id/index.php/JUPERSATEK/article/view/226>.
- Arimbawa, Suardana, dkk. (2021). Dampak Pemberian Probiotik *Lactobacillus* sp. dan *Bacillus* sp. terhadap Kinerja Broiler dan Kualitas Dagingnya. *Jurnal Ilmiah Peternakan dan Veteriner (JIPV)*, Vol. 31(2), 147-154. <https://journal.fapetunipa.ac.id/index.php/JIPVET>.
- Darmawan, R., Susanti, A. A., Putra, R. K., Widaningsih, I. R., & Suyati, S. (2022). *Outlook Komoditas Peternakan Daging Ayam Ras Pedaging*. Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian. [https://satudata.pertanian.go.id/assets/docs/publikasi/Outlook\\_Ayam\\_Ras\\_Pedaging\\_20](https://satudata.pertanian.go.id/assets/docs/publikasi/Outlook_Ayam_Ras_Pedaging_20).
- Darmawan, R., & Widaningsih, I. R. (2022). Potensi dan Tantangan Industri Pengolahan Daging Ayam di Indonesia. *Jurnal Agribusiness Management*, 25(1), 1-10.
- Ermawati, Wulandasari, Arimbawa. (2021). Pengaruh Penambahan Ekstrak Daun Kelor (*Moringa oleifera*) dalam Ransum Broiler terhadap Kinerja dan Kualitas Karkas. *Jurnal Veteriner*, Vol. 22(2), 2021, hal. 131-138. <https://ojs.unud.ac.id/index.php/jvet>.
- Haddad. (2021). Review of Sensor Technologies for Monitoring Broiler Chicken Health and Welfare. *Sensors*, Vol. 21, No. 15. <https://www.mdpi.com/1424-8220/21/15/5124>.
- Hartanto, S., & Prabowo, A. D. (2021). Rancang Bangun Sistem Absensi Dengan Pemeriksaan Suhu Tubuh Berbasis Arduino ATmega2560. *Jurnal Ilmiah Elektrokrisna*, 09(3), 27–40. <https://j-ptiik.ub.ac.id/index.php/j-ptiik/article/view/8405>.
- Iqbal, M. F., Sodiq, A., & Farooq, M. U. (2022). Analisis Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Efisiensi Teknis Peternakan Ayam Pedaging di Pakistan. *Sustainability*, 14(12), 7602.
- Jeon, Kim. (2020). Sensor-Based Monitoring of Broiler Chickens for Disease Detection and Prevention. *Animals*, Vol. 10, No. 7. <https://www.mdpi.com/2076-2615/10/7/1221>.
- Khamkaew, M., & Siripongpanich, S. (2022). Analisis Risiko dan Keuntungan dalam Bisnis Peternakan Ayam Pedaging di Thailand. *Journal of Agribusiness Management*, 25(2), 153-163.
- Kusumawati, D., & Mulyaningsih, S. (2021). Pengaruh Penambahan Tepung Kulit Singkong dan Konsentrasi Garam terhadap Karakteristik Nugget Ayam. *Jurnal Ilmiah Peternakan dan Veteriner*, 31(3), 314-322.
- Mansyur, M., & Bustami, Y. (2021). Pengaruh Kepadatan Kandang dan Lama Puasa Sebelum Pematangan terhadap Kualitas Daging Ayam Broiler Strain Cobb 500. *Jurnal Medika Veterinaria*, 15(4), 437–444.
- Mansoori, Kuwari, Haddad. (2020). Monitoring of Broiler Chicken Health Using a Combined Sensor System for Temperature, Gas, and Heart Rate. *IEEE Sensors Journal*, Vol. 20,



- No. 14. <https://ieeexplore.ieee.org/xpl/RecentIssue.jsp?punumber=7361>.
- Mertaningsih, Wulandari. (2023). Pengaruh Pemberian Probiotik *Bacillus subtilis* dan *Saccharomyces cerevisiae* terhadap Kinerja Broiler dan Kualitas Dagingnya. *Jurnal Sains Peternakan*, Vol. 15(1), 1-8. <https://ejournal.unikama.ac.id/index.php/jsp/index>.
- Munadi, M., I. Haryanto, & G. Maulana. (2021). Analisa pembebanan pada railing overhead conveyor untuk kandang ayam broiler tipe closed house. *Jurnal SIPORA (Sistem Informasi Pertanian)*. Po polije. <http://repository.unika.ac.id/13294/5/12.60.0248%20Christina%20Thiveny%20Putrianti>
- Nisa, F., & Arfianti, T. (2022). Pengembangan Sosis Ayam Rendah Lemak dengan Penambahan Tepung Konjac dan Karagenan. *Jurnal Teknologi dan Industri Pangan*, 33(2), 147-155.
- Nugroho, S., & Utami, R. (2021). Analisis Dampak Peternakan Ayam Pedaging terhadap Kebersihan Lingkungan di Desa Sidomukti, Kecamatan Bandungan, Kabupaten Semarang. *Jurnal Ilmiah Peternakan dan Veteriner*, 31(3), 282-290.
- Nuraini, S., & Ridwansyah, Y. (2022). Pengaruh Program Pakan Fase Starter, Grower, dan Finisher Terhadap Konversi Pakan dan Bobot Badan Ayam Pedaging Broiler Strain CP707. *Jurnal Peternakan dan Lingkungan*, 11(1), 1-8.
- Opoola, E., Atte, P. I., Makinde, O. J., & Aganbi, B. (2019). Effect of vitamin C supplementation on haematological and serum biochemical indices of laying hens diagnosed with fowl typhoid under tropical environment. *Nigerian Journal of Animal*, 20(3), 117-123. <https://www.ajol.info/index.php/tjas/article/view/178078>.
- Permana, A., & Mursyidah, A. (2021). Pengaruh Penggunaan Tepung Kulit Biji Kakao Terhadap Performan dan Kualitas Daging Ayam Pedaging Broiler Strain Cobb 500. *Jurnal Veteriner*, 22(3), 281-289.
- Purba, D. G., & Nasution, H. A. (2022). Pengaruh Penggunaan Probiotik *Lactobacillus casei* Terhadap Pertumbuhan Broiler Strain Cobb 500. *Jurnal Sains Peternakan Indonesia*, 14(3), 230-237.
- Putri, D. A., & Yulianto, B. (2022). Analisis Dampak Peternakan Ayam Pedaging terhadap Potensi Timbulnya Penyakit Zoonosis di Kabupaten Kendal, Jawa Tengah. *Jurnal Ilmiah Peternakan dan Veteriner*, 32(1), 74-82.
- Rahmawati, D., & Mulyani, S. (2022). Pembuatan Abon Ayam dengan Penambahan Tepung Daun Kelor (*Moringa oleifera* Lamk) dan Konsentrasi Garam yang Berbeda. *Jurnal Ilmiah Peternakan dan Veteriner*, 32(1), 83-90.
- Rahmat, R., & Mulyani, S. (2022). Analisis Dampak Peternakan Ayam Pedaging terhadap Emisi Gas Rumah Kaca di Kabupaten Sukoharjo, Jawa Tengah. *Jurnal Ilmiah Peternakan dan Veteriner*, 32(2), 150-161.
- Rini, D., & Yulianto, B. (2021). Analisis Dampak Peternakan Ayam Pedaging terhadap Ketahanan Pangan di Kabupaten Grobogan, Jawa Tengah. *Jurnal Ilmiah Peternakan dan Veteriner*, 31(4), 397-408.
- Saputra, R. A., & Arisandi, F. (2022). Pengaruh Pemberian Ekstrak Daun Pegagan (*Centella asiatica* L.) Terhadap Kadar Malondialdehyde (MDA) dan aktivitas Enzim Superoksida Dismutase (SOD) Ayam Broiler yang diinfeksi *Escherichia coli*. *Jurnal Ilmiah Peternakan dan Veteriner*, 32(3), 190-199.
- Setyawan, A. D., & Yulianto, B. (2022). Analisis Dampak Peternakan Ayam Pedaging terhadap Kesejahteraan Masyarakat di Kabupaten Boyolali, Jawa Tengah. *Jurnal Agribusiness Management*, 25(1), 96-105. Setyowati, E., & Mustika, I. W. (2022). Pengaruh Penerapan Good Farming Practices (GFP) terhadap Kinerja Produksi dan Profitabilitas Peternakan Ayam Pedaging. *Jurnal Ilmiah Peternakan dan Veteriner*, 32(2),.

- Supriyadi, S., & Rahayu, E. S. (2022). Pengaruh Penambahan Tepung Daun Kelor (*Moringa oleifera*) Terhadap Kualitas Nugget Ayam. *Jurnal Ilmiah Peternakan dan Veteriner*, 32(2), 162-169.
- Sutrisno, E., & Hermawan, A. (2022). Analisis Dampak Peternakan Ayam Pedaging terhadap Peningkatan Ekonomi Peternak di Kabupaten Kulon Progo, Yogyakarta. *Jurnal Ilmiah Peternakan dan Veteriner*, 32(3), 225-233.
- Syarifudin, S., Mubarak, R., & Armin, E. U. (2021). Rancang Bangun Sistem Monitoring Suhu dan Pakan Pada Kandang Ayam Berbasis Internet Of Things menggunakan NODEMCU ESP8266. *Journal of Electronic and Electrical Power Application*, 1(2), 29–35.
- Thamir, Sultan, N., & Kasim, S. (2023). *Skripsi Penambahan Tepung Daun Kelor ( Moringa Oleifera ) Yang Telah Direbus Dalam Ransum Terhadap Skripsi Penambahan Tepung Daun Kelor ( Moringa oleifera )*.
- Utami, Budiarsa. (2023). Pengaruh Pemberian Probiotik *Lactobacillus plantarum* dan *Pediococcus acidilactici* terhadap Kinerja Broiler dan Kualitas Dagingnya. *Jurnal Agripet*, Vol. 23(1), 57-64. <https://jurnal.usk.ac.id/agripet>.
- Wahyuni, S., & Mulyani, R. (2021). Pengaruh Pemberian Tepung Daun Kelor (*Moringa oleifera*) Terhadap Kadar Kolesterol Serum dan Kualitas Daging Ayam Pedaging Broiler. *Jurnal Ilmiah Peternakan dan Veteriner*, 31(4), 341–349.
- Widiyastuti, W., & Harimurti, P. (2023). Pengaruh Pemberian Probiotik *Lactobacillus plantarum* dan *Saccharomyces cerevisiae* Kombinasi terhadap Kadar Kolesterol LDL dan MDA Serum Ayam Pedaging. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Peternakan*, 12(2), 111–118. <http://jrip.fp.unila.ac.id/index.php/JRIP/article/view/522>.
- Winarno, F. G., & Fardiaz, S. (2021). Diversifikasi Produk Olahan Daging Ayam: Peluang dan Tantangan. *Jurnal Pangan dan Agroindustri*, 9(2), 117-128.
- Wohingati, G. W., & Subari, A. (2015). Alat Pengukur Detak Jantung Menggunakan PulseSensor Berbasis Arduino Uno R3 Yang Diintegrasikan Dengan Bluetooth. *Gema Teknologi*, 17(2), 65–71. <https://doi.org/10.14710/gt.v17i2.8919>.
- Wulandari, R., & Yulianti, E. (2022). Pemanfaatan Limbah Daging Ayam Menjadi Pupuk Organik Cair. *Jurnal Ilmiah Peternakan dan Veteriner*, 32(3), 244-251.