

**DESAIN ALAT DETEKSI DEKOMPOSISI DAGING AYAM BOILER
MENGUNAKAN SENSOR KAPASITIF INTERDIGIT**

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Sains Program Studi
Fisika Kelompok bidang kajian Fisika
Instrumentasi



oleh:

Hilmi Syirojul Fuadi

2003939

PROGRAM STUDI FISIKA

FAKULTAS PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM

UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA

2025

**DESAIN ALAT DETEKSI DEKOMPOSISI DAGING AYAM BOILER
MENGUNAKAN SENSOR KAPASITIF INTERDIGIT**

Oleh

Hilmi Syirojul Fuadi

Sebuah skripsi yang diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar
Sarjana Pendidikan pada Fakultas Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan
Alam

© Hilmi Syirojul Fuadi 2025

Universitas Pendidikan Indonesia

Januari 2025

Hak Cipta dilindungi undang-undang.

Skripsi ini tidak boleh diperbanyak seluruhnya atau sebagian, dengan dicetak ulang, difoto kopi, atau
cara lainnya tanpa ijin dari penulis.

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

HILMI SYIROJUL FUADI.

DESAIN ALAT DETEKSI DEKOMPOSISI DAGING AYAM BOILER
MENGUNAKAN SENSOR KAPASITIF INTERDIGIT

disetujui dan disahkan oleh pembimbing :

Pembimbing I



Dr. Ahmad Aminudin, M.Si

NIP 197211122008121001

Pembimbing II

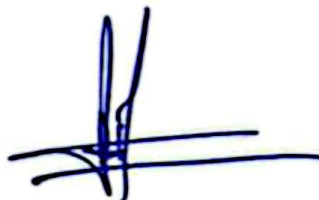


Dr. Selly Feranie, M. Si

NIP. 197411081999032004

Mengetahui,

Ketua Program Studi Fisika



Prof. Dr. Endi Suhendi, M.Si

NIP. 197905012003121001

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul “Desain Alat Deteksi Dekomposisi Daging ayam boiler Menggunakan Sensor Kapasitif Interdigit” beserta seluruh isinya adalah benar-benar karya tulis saya sendiri. Saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika ilmu yang berlaku dalam masyarakat keilmuan. Atas pernyataan ini, saya siap menanggung risiko/sanksi apabila di kemudian hari ditemukan adanya pelanggaran etika keilmuan atau klaim dari pihak lain terhadap keaslian karya saya ini.

Bandung, Desember 2024
Yang membuat pernyataan,

Hilmi Syirojul Fuadi.
NIM. 2003939

Kata Pengantar

Assalamu 'alaikum Warrahmatullahi Wabarakatuh

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya. Shalawat salam semoga tetap dilimpahkan kepada Nabi Muhammad SAW, beserta segenap keluarga, sahabat serta umatnya. sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi yang berjudul “DESAIN ALAT DETEKSI DEKOMPOSISI DAGING AYAM BOILER MENGGUNAKAN SENSOR KAPASITIF INTERDIGIT”. Skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Sains pada program Strata-1 di program studi Fisika, Fakultas Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Pendidikan Indonesia.

Penyusunan skripsi ini tentunya tidak akan dapat terselesaikan dengan baik tanpa adanya bantuan, dukungan, bimbingan, serta nasehat dari berbagai pihak kepada penulis selama penyusunan skripsi. Sebagai manusia penulis tidak akan luput dari berbagai kesalahan sehingga wajar kiranya di dalam penulisan skripsi ini terdapat kekurangan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran dari pembaca. Akhir kata, penulis berharap semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat kepada pembaca serta dapat dijadikan bahan acuan untuk penelitian selanjutnya.

Wassalamu 'alaikum Warahmatullah Wabarakatuh

Bandung, Maret 2024

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyadari skripsi ini tidak akan dapat terselesaikan dengan baik tanpa adanya bantuan, bimbingan, nasehat, serta dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. Ahmad Aminudin, M.Si. selaku Dosen Pembimbing 1 yang telah membimbing, memberikan saran, fasilitas, arahan, motivasi, dan dedikasinya kepada penulis selama penelitian dan penyusunan skripsi ini.
2. Ibu Selly Feranie, M.Si. selaku Dosen Pembimbing 2 yang telah membimbing, memberikan saran, arahan, motivasi, dan dedikasinya kepada penulis selama penelitian berlangsung.
3. Dr. Dadi Rusdiana, M.Si. Penguji 1 yang telah memberi saran dan motivasi kepada penulis dalam menyelesaikan penulisan skripsi ini.
4. Dr. Agus Danawan, M.Si. selaku Penguji 2 yang telah memberikan saran, bimbingan, motivasi serta dedikasinya kepada penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian dan penulisan skripsi ini.
5. Bapak Dr. Endi Suhendi, M.Si. selaku ketua program studi fisika FPMIPA UPI yang telah memberikan arahan, motivasi, serta membimbing penulis selama penulis berkuliah di Program Studi Fisika Jenjang S-1 FPMIPA UPI.
6. Seluruh Bapak dan Ibu Dosen beserta staff Tata Usaha dan Laboratorium Departemen Pendidikan Fisika yang telah membantu peneliti selama penelitian ini berlangsung.
7. Bapak Rahmat dan Ibu Sunarti selaku orang tua penulis, Fahmi selaku adik kandung penulis yang senantiasa memberikan semangat, motivasi, dan dukungan dalam bentuk do'a.
8. H.Amsor Fam. Terima kasih atas segala dukungan, doa serta kasih sayang yang membuat saya semangat dalam menyelesaikan studi ini
9. Paguyuban Kopo. Terimakasih atas dedikasi, bantuan, motivasi serta kebersamaan yang memberi inspirasi dalam penyusunan skripsi ini
10. Tahura Geng (Ghina, Dina, Yana, Ival) yang telah memberi dukungan dan membersamai saya dalam penyusunan skripsi ini

ABSTRAK

Kesulitan dalam membedakan antara daging ayam segar dan daging ayam yang sudah membusuk menjadi masalah serius dalam industri pangan yang dapat membahayakan kesehatan konsumen. Penelitian ini bertujuan untuk merancang alat deteksi pembusukan daging ayam menggunakan sensor kapasitif interdigital yang mampu mendeteksi perubahan kapasitansi akibat gas pembusukan. Sistem yang dikembangkan melibatkan penggunaan komponen seperti mikrokontroler Arduino Uno dan sensor kapasitif serta pemrograman untuk pengolahan data. Pengujian dilakukan untuk menganalisis karakteristik sensor terhadap perubahan kapasitansi yang terjadi akibat pembusukan daging ayam. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat perubahan kapasitansi yang signifikan pada daging ayam yang sudah mulai membusuk di mana nilai kapasitansi meningkat seiring dengan bertambahnya waktu penyimpanan. Selain itu, ditemukan bahwa ketebalan daging berpengaruh terhadap nilai kapasitansi di mana peningkatan ketebalan daging menyebabkan penurunan nilai kapasitansi. Sistem yang dirancang dalam penelitian ini tidak hanya efektif dalam mendeteksi pembusukan, tetapi juga dapat menjadi alat bantu yang berguna bagi masyarakat untuk memastikan keamanan pangan.

Kata Kunci Deteksi Pembusukan, Daging Ayam, Arduino UNO, Sensor Kapasitif Interdigit.

ABSTRACT

The difficulty in distinguishing between fresh chicken and chicken that has spoiled poses a serious problem in the food industry that can endanger consumer health. This study aims to design a detection tool for chicken spoilage using an interdigital capacitive sensor capable of detecting capacitance changes due to spoilage gases. The developed system involves the use of components such as the Arduino Uno microcontroller and capacitive sensors, as well as programming for data processing. Testing was conducted to analyze the characteristics of the sensor in response to capacitance changes that occur due to chicken spoilage. The results of the study show that there are significant capacitance changes in chicken that has begun to spoil, where the capacitance value increases with the length of storage time. Additionally, it was found that the thickness of the meat affects the capacitance value, where an increase in meat thickness leads to a decrease in capacitance value. The system designed in this study is not only effective in detecting spoilage but can also serve as a useful tool for the community to ensure food safety.

Keywords: Spoilage detection, Chicken Meat, Arduino UNO, Interdigital Capacitive Sensor

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI	i
PERNYATAAN.....	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
UCAPAN TERIMA KASIH.....	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT.....	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah Penelitian	4
1.3 Tujuan Penelitian	4
1.4 Manfaat Penelitian.....	4
1.5 Sistematika Penulisan.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1 Daging ayam broiler.....	6
2.1.1 Daging ayam broiler segar	7
2.1.2 Daging ayam boiler tiren (Mati kemaren).....	8
2.2 Kapasitor	9
2.3 Dielektrik	10
2.4 Sensor.....	10
2.5 Pengertian Kapasitif interdigital	11
2.5.1 Struktur Sensor Kapasitif Interdigit	12
2.5.2 Model Kapasitif Interdigit.....	12

2.5.3 Sistem Akuisisi Data	16
2.6 Rangkaian RLC	16
2.6.1 RLC Meter	17
2.6.2 Prinsip pengukuran Kapasitansi	18
2.7 Mikrokontroler	20
2.7.1 Arduino Uno	20
2.8 LCD (Liquid Crystal Display)	22
2.8.1 Modul I2C (Inter-Integrated Circuit).....	23
BAB III METODE PENELITIAN	24
3.1 Desain Penelitian	24
3.2 Waktu dan Tempat Penelitian	25
3.3 Prosedur Penelitian	25
3.3.1 Studi literatur.....	26
3.3.2 Perancangan Perangkat Keras dan Perangkat Lunak	26
3.3.3 Pembuatan Perangkat Keras dan Perangkat Lunak.....	27
3.3.4 Pengujian dan Karakterisasi Sensor	27
3.3.5 Analisis Data	28
3.3.6 Pengambilan kesimpulan dan Saran.....	28
3.4 Alat dan Bahan	28
3.5 Diagram Blok Sistem.....	29
3.6 Perancangan dan Pembuatan Sistem Pendeteksian Dekomposisi Daging ayam boiler menggunakan Sensor Kapasitif Berbasis Arduino UNO.....	30
3.6.1 Perancangan dan Pembuatan Perangkat Keras Sistem Pendeteksian Dekomposisi Daging ayam boiler Menggunakan Sensor Kapasitif Berbasis Arduino UNO.....	30
3.6.2 Perancangan dan Pembuatan Perangkat Lunak Sistem Pendeteksian Dekomposisi Daging ayam boiler Menggunakan Sensor Kapasitif Berbasis Arduino UNO.....	32
3.7 Teknik Analisis Data	34

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	35
4.1 Sampel Penelitian	35
4.2 Karakterisasi Kapasitansi <i>Interdigital Capacitive Sensor</i> (IDC-S) Terhadap Waktu Penyimpanan daging di suhu Ruang.....	36
4.3 Analisis Sensitivitas Sensor dalam Mendeteksi Dekomposisi Daging Busuk	43
4.4 Karakterisasi <i>Interdigital Capacitive Sensor</i> (IDC-S) terhadap Variasi Ketebalan Daging ayam boiler	45
4.5 Pengujian Rangkaian R-C melalui Sumber AC Variasi Kapasitansi	46
4.6 Pengujian Penguatan Operasional Amplifier (Op-Amp).....	48
4.7 Pemograman Mikrokontroler Arduino Uno	49
4.8 Pengujian Sistem Deteksi Dekomposisi Daging ayam boiler.....	53
BAB V SIMPULAN DAN REKOMENDASI	55
5.1 Kesimpulan	55
5.2 Implikasi dan Rekomendasi	56
DAFTAR PUSTAKA	57
LAMPIRAN.....	61

Daftar Tabel

Tabel 2.1 Perbedaan Nilai Kapasitansi daging ayam segar dan busuk.....	9
Tabel 2.2 Nilai kapasitansi daging ayam dari penelitian Rakhmadi.....	19
Tabel 2.3 Spesifikasi Arduino Uno.....	21
Tabel 3.1 Alat dan Bahan Perancangan Sistem.....	28
Tabel 3.2 Alat dan Bahan Sampel Uji.....	29
Tabel 3.3 Konfigurasi Pin Arduino UNO.....	31
Tabel 3.4 Konfigurasi kaki LM358 dan Sensor	31
Tabel 3.5 Konfigurasi Pin LCD I2C	32
Tabel 4.1 Data Kapasitansi terhadap Waktu.....	37
Tabel 4.2 Data ketebalan terhadap kapasitansi.....	44

Daftar Gambar

Gambar 2.1 Perbedaan Karkas ayam segar dan ayam tiren.....	9
Gambar 2.2 Konfigurasi kapasitor interdigital.....	11
Gambar 2.3 Struktur Kapasitor Interdigital... ..	12
Gambar 2.4 Pola medan Listrik pada kapasitor plat sejajar dan coplanar	13
Gambar 2.5 Struktur Mikro-kapasitor penyusun sistem IDC-S	14
Gambar 2.6 Diagram Fasor.....	17
Gambar 2.7 RLC Meter IM3536... ..	17
Gambar 2.8 Jembatan Pembanding Kapasitansi	18
Gambar 2.9 Arduino Uno... ..	20
Gambar 2.10 Tampilan Arduino IDE.....	22
Gambar 2.11 LCD 16x2.....	23
Gambar 2.12 Modul I2C.....	23
Gambar 3.1 Diagram Alir Penelitian.....	26
Gambar 3.2 Tampilan COMSOL.....	27
Gambar 3.3 Diagram Blok Sistem.....	29
Gambar 3.4 Rangkaian Skematik Sistem.....	30
Gambar 3.5 Diagram Alir Sistem.....	33
Gambar 4.1 Layout Interdigital Capacitive Sensor.....	33
Gambar 4.2 Film Ortografi Sensor	33
Gambar 4.3 Sampel Penelitian.....	35
Gambar 4.4 Sampel Penelitian dengan variasi ketebalan	36
Gambar 4.5 Grafik Hubungan Waktu Penyimpanan terhadap Kapasitansi... ..	39
Gambar 4.6 Grafik Hubungan Waktu Penyimpanan terhadap Kapasitansi....	41
Gambar 4.7 Pengujian Rangkaian R-C.....	44
Gambar 4.8 Grafik Kapasitansi terhadap Tegangan	45
Gambar 4.9 Pengujian Penguatan Op-Amp.....	46
Gambar 4.10 Grafik Hubungan tegangan masukan terhadap keluaran.....	47
Gambar 4.11 Sketch Perograman bagian 1.....	47
Gambar 4.12 Sketch Perograman bagian 2.....	48
Gambar 4.13 Sketch Perograman bagian 3.....	49
Gambar 4.14 Sketch Perograman bagian4.....	50

Gambar 4.15 Sketch Perograman bagian 5.....	51
Gambar 4.16 Pengujian Sitem	51

DAFTAR PUSTAKA

- Abu-Abed, A. S., & Lindquist, R. G. (2008). CAPACITIVE INTERDIGITAL SENSOR WITH INHOMOGENEOUS NEMATIC LIQUID CRYSTAL FILM. In *Progress In Electromagnetics Research B* (Vol. 7).
- Albanna, I., Komputer-Institut, S., Adhi, T., Surabaya, T., Rahman, J. A., & 100 Surabaya, H. N. (n.d.). *KARAKTERISTIK AKUISISI DATA SENSOR INTERDIGITAL CAPACITOR UNTUK PENGUKURAN KADAR AIR PADA BATU BATA BERBASIS NON-DESTRUCTIVE TESTING*.
- Aminudin, A., Riska, E., Hasanah, L., & Iryanti, M. (n.d.-a). *Pengaruh Jumlah Elektroda Sensor Kapasitif terhadap Sensitivitas Pengukuran Kadar Air Tanah*.
- Aminudin, A., Riska, E., Hasanah, L., & Iryanti, M. (n.d.-b). *Pengaruh Jumlah Elektroda Sensor Kapasitif terhadap Sensitivitas Pengukuran Kadar Air Tanah*.
- Angkawisittpan, N., & Manasri, T. (2012). Determination of sugar content in sugar solutions using interdigital capacitor sensor. In *Measurement Science Review* (Vol. 12, Issue 1, pp. 8–13). <https://doi.org/10.2478/v10048-012-0002-0>
- Bhunia A. (2008). *Foodbornr microbial pathogens. in Mechanisms and pathogenesis*. Springer Science Business Media.
- Bintoro, D. (2006). *Perbandingan Daging ayam boiler Segar dan Daging ayam boiler bangkai dengan Memakai Uji Fisika Kimia dan Mikrobiologi*. UNDIP.
- Bintoro, V. P., Dwiloka, B., & Sofyan, D. A. (n.d.). *PERBANDINGAN DAGING AYAM BOILER SEGAR DAN DAGING AYAM BOILER BANGKA DENGAN MEMAKAI UJI FISIKO KIMIA DAN MIKROBIOLOGI (The Comparison of the Slaughtered and Nonslaughtered Chicken Meat Using Physico-chemical and Microbiological Test)*.
- Chetpattananondh, K. , T. T. P. P. and N. J. (2014). *A self calibration water level measurement using an interdigitak capacitive sensor* (Vol. 209). Sensors and Actuator A: Physical.
- Choirunnisak, O., Mulyono, A. E., Pradana, Y., & Nuryadi, R. (2021). Pengembangan Sensor Kapasitif Berbasis Perubahan Fasa untuk Mengukur Kadar Air dalam Biodiesel Development of Phase Shift-Based Capacitive Sensors to Measure

Water Content in Biodiesel. In *Jurnal Inovasi dan Teknologi Material* (Vol. 2, Issue 2).

Dean, R. N. , A. K. R. M. E. B. J. R. Z. H. and D. J. E. (2012). *A Capacitive Fringing Field Sensor Design for Moisture Measurement Based on Printed Circuit Board Technology*, *IEEE Transactions on Instrumentation and Measurement* (Vol. 61).

Dwi, O. :, Balai Besar, W., Kesehatan, P., & Cinagara, H. (2011). DETEKSI PERMULAAN KEBUSUKAN DAGING AYAM BOILER BROILER YANG DIJUAL PADA SUHU KAMAR (28-30 O C) DI BEBERAPA KIOS DAGING PASAR TRADISIONAL KABUPATEN BOGOR. In *Jurnal Penyuluhan Pertanian* (Vol. 6, Issue 1).

Entikaria Rachmanita, R., Suweni Muntini, M., Thawankaew, S., Chao-Moo, W., Vora-Ud, A., & Seetawan, T. (2018). Fabrication and characterization of interdigital capacitors thin film by DC magnetron sputtering for measuring the permittivity of crude oil. *Materials Today: Proceedings*, 5(7), 15192–15197.
<https://doi.org/10.1016/j.matpr.2018.04.081>

Erliana Riady. (2020, January 12). *Yuk Kenali Perbedaan Fisik Daging Tiren dan ayam yang segar*. DetikNews.

Erwanto, D., & Capasitor, ~. (n.d.). *Capasitor*.

Haysom, I., & Sharp, K. (2004). Cross-contamination from raw chicken during meal preparation. *British Food Journal*, 106(1), 38–50.
<https://doi.org/10.1108/00070700410515190>

HIOKI E.E. CORPORATION. (2023). *Introducing an LCR meter that brings exceptional specifications and cost performance to a wide range of applications, from R&D to production line*.

Igreja, R., & Dias, C. J. (2011). Extension to the analytical model of the interdigital electrodes capacitance for a multi-layered structure. *Sensors and Actuators A: Physical*, 172(2), 392–399. <https://doi.org/10.1016/j.sna.2011.09.033>

Inder Bahl. (2003). *Lumped Elements for RF and Microwave Circuits*.

K. Suzuki. (2009). “*A new self-calibration method of an LCR meter for RF resistance calibration using capacitance standards*,” *IEEE Trans. Instrum. Meas*: Vol. 58(4).

- Kementrian Pertanian RI. (2013). *Memilih daging yang sehat*. Kementrian Pertanian RI.
- Lawrie, R. A. (2003). *Ilmu Daging Edisi Kelima Penerjemah Prof Dr. Aminuddin Parakkasi*. Universitas Indonesia.
- Lea Lyliana. (2023). *6 Ciri ayam Potong dan segar dan bedanya dengan ayam tire, Dari warna bisa kelihatan*. Hipwee.
- Mindasari, S. (2022). 239-File Utama Naskah-862-1-10-20230726. *Jurnal Teknik Informatika Mahakarya (JTIM)*, 5.
- Mizuguchi, J., Piai, J. C., De França, J. A., De Moraes França, M. B., Yamashita, K., & Mathias, L. C. (2015). Fringing field capacitive sensor for measuring soil water content: Design, manufacture, and testing. *IEEE Transactions on Instrumentation and Measurement*, 64(1), 212–220. <https://doi.org/10.1109/TIM.2014.2335911>
- Mohammad Mominul Hoque, dkk. (2019). An Arduino Microcontroller Based RLC Meter. *IEEE Regional Symposium on Micro and Nanoelectronics (RSM0)*.
- Mohd Syaifudin, A. R., Jayasundera, K. P., & Mukhopadhyay, S. C. (2011). Novel planar interdigital sensors for detection of domoic acid in seafood. *Lecture Notes in Electrical Engineering*, 83 LNEE, 253–278. https://doi.org/10.1007/978-3-642-17943-3_13
- Mukhopadhyay, S. C., & Gooneratne, C. P. (2006). Comparison of electromagnetic response of planar interdigital sensors: Quality testing of pork meat. *Proceedings - Third IEEE International Workshop on Electronic Design, Test and Applications, DELTA 2006*, 2006, 365–370. <https://doi.org/10.1109/DELTA.2006.24>
- Mundi, N. (2018). *Karakterisasi Profil Resistensi Antibiotik Pada Escherichia coli yang Diisolasi Dari Daging ayam boiler yang Dijual di Beberapa Pasar di Surabaya*. Universitas Airlangga.
- Nareswari. (2006). *Identifikasi Dan Karakterisasi Ayam Tiren*. Institut Pertanian Bogor (IPB).
- Nisa', C., & Elektro, T. (n.d.). *Media Pembelajaran Multisim10 Simulations PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS ICT MENGGUNAKAN MULTISIM10 SIMULATIONS PADA MATA PELAJARAN TEKNIK ELEKTRONIKA DASAR DI SMK NEGERI 7 SURABAYA Yudha Anggana Agung*.

- Rajkumar, U., Rama Rao, S. V., Raju, M. V. L. N., & Chatterjee, R. N. (2021). Backyard poultry farming for sustained production and enhanced nutritional and livelihood security with special reference to India: a review. *Tropical Animal Health and Production*, 53(1), 176. <https://doi.org/10.1007/s11250-021-02621-6>
- Soeparno. (2009). *Ilmu dan Teknologi Daging*. UGM Press.
- Sri Waluyanti. (2008). *Alat Ukur dan Teknik Pengukuran Jilid 1*.
- Swari, L. P. P., Swacita, I. B. N., Suada, I. K., & Agustina, K. K. (2019). DETEKSI PENJUALAN DAGING AYAM BOILER TIREN DI EMPAT PASAR TRADISIONAL KOTA DENPASAR. *Buletin Veteriner Udayana*, 143. <https://doi.org/10.24843/bulvet.2019.v11.i02.p06>
- Syahwil. (n.d.). *Panduan-Mudah-Simulasi-Dan-Praktek*.
- Wibisono, F. J., Candra, A. Y. R., Widodo, M. E., Mardijanto, A., & Yanestria, S. M. (2022). Uji Kualitas (Organoleptis, Eber) dan Identifikasi Cemaran Salmonella Sp. Pada Daging ayam boiler Dari Pasar Tradisional di Surabaya Barat. *Jurnal Ilmu Peternakan Dan Veteriner Tropis (Journal of Tropical Animal and Veterinary Science)*, 12(1). <https://doi.org/10.46549/jipvet.v12i1.252>
- Yanestria, S. M., Freshinta, D., Wibisono, J., Kesehatan, L., Veteriner, M., Hewan, K., Wijaya, U., Surabaya, K. J., Dukuh, K., Xxv, /, & 54, S. 60225. (2017a). THE INCIDENCE OF CARRION CHICKEN SALES IN SURABAYA TRADITIONAL MARKETS. In *Jurnal Kajian Veteriner* (Vol. 5).
- Yanestria, S. M., Freshinta, D., Wibisono, J., Kesehatan, L., Veteriner, M., Hewan, K., Wijaya, U., Surabaya, K. J., Dukuh, K., Xxv, /, & 54, S. 60225. (2017b). THE INCIDENCE OF CARRION CHICKEN SALES IN SURABAYA TRADITIONAL MARKETS. In *Jurnal Kajian Veteriner* (Vol. 5).
- Yapin Yolanda, A. F. (2023). revisi+23+new-1. *Luminous*, 4, 47–61.
- Yulia Basri Dedy Irfan, I. (n.d.). *KOMPONEN ELEKTRONIKA*.