

# SISTEM PENGERINGAN IKAN UNTUK DIASINKAN MENGUNAKAN ARDUINO UNO

Adam Saputra  
Teknik Komputer  
\*) adamsaputraa5@gmail.com

## Abstrak

Seiring dengan Perkembangan Teknologi khususnya dibidang elektronika, banyak menghasilkan alat dan aplikasi yang dapat digunakan untuk mempermudah pekerjaan manusia dalam kehidupan sehari-hari. Dimana pekerjaan yang sebelumnya dilakukan secara manual sekarang perlahan lahan beralih kesistem otomatis. Seperti penjemuran ikan asin yang kebanyakan dilakukan secara manual, sekarang dapat kita lakukan secara otomatis dengan alat penjemuran ikan asin berbasis mikrokontroler arduino uno yang dirancang untuk membantu para pengusaha ikan asin dalam proses penjemuran. Alat penjemuran ikan asin berbasis mikrokontroler arduino uno ini membutuhkan sensor cahaya sebagai pendeteksi cahaya dan sensor hujan sebagai pendeteksi air hujan. Hasil perpaduan dua buah sensor tersebut bisa dijadikan sebagai input atau keluaran oleh mikrokontroler arduino uno sebagai pengontrolnya. Hasilnya memperlihatkan bahwa input yang dimasukkan ke mikrokontroler mampu menggerakkan miniatur ikan asin tersebut sesuai dengan keadaan cuaca diluar.

**Kata Kunci:** sensor cahaya, sensor hujan dan mikrokontrol arduino uno.

---

## PENDAHULUAN

Ikan asin adalah bahan makanan yang terbuat dari daging ikan yang diawetkan dengan menambahkan banyak garam (Anantama et al., 2020). Dengan metode ini daging ikan yang biasanya membusuk dalam waktu singkat dapat disimpan di suhu kamar untuk jangka waktu berbulan-bulan, walaupun biasanya harus di tutup rapat agar terhindar dari kerusakan ikan (Suwarni et al., 2021). Ikan asin tentunya memerlukan matahari untuk membantu pengusaha ikan asin mengeringkan ikan, sering kali pengusaha ikan asin mengeluhkan cuaca yang sering berubah-ubah setiap waktu dan menghambat proses pengeringan ikan (Puspaningrum et al., 2020). Khusus nya di daerah Pulau Pasaran Kelurahan Kota Karang Bandar Lampung (Setiawan et al., 2021).

Salah satu pemilik usaha penjemuran ikan asin yang bernama Bapak Abdul Aziz mengeluhkan cuaca hujan yang tidak menentu, karena para pekerja harus kesana-kemari untuk mengangkat ikan asin ke tempat penyimpanan agar tidak terkena hujan (Adhinata et al., 2021). Bapak Abdul Aziz dalam satu hari dapat menjemur ikan hingga 2 ton dengan luas area penjemuran 25x30 dan 15x30 meter persegi dan memerlukan 20 orang pekerja untuk menjemur, membalik, dan mengangkat ikan asin (Amarudin & Silviana, 2018). Hal ini dapat merepotkan pekerja dalam pengangkatan ikan asin jika sering hujan mendadak (Dita et al., 2021).

Dari permasalahan itu maka dari itu penulis ingin membuat suatu alat yang dapat meringankan pengusaha ikan asin tanpa perlu mengkhawatirkan ikan asin terkena hujan (Neneng et al., 2021). Sehingga pada tulisan ini akan dibuat "Alat Penjemuran Ikan Asin

Berbasis mikrokontroler Arduino Uno”. Alat ini digunakan untuk mendeteksi hujan dan cerah sehingga sangat praktis, karena pekerja hanya meletakkan ikan asin pada alat tanpa mengkhawatirkan ikan yang di jemur basah pada saat datangnya hujan (Amarudin & Riskiono, 2019). Alat ini di lengkapi dengan pembalik ikan asin otomatis berdasarkan waktu yang telah diatur, agar pekerja tidak lagi kesulitan dalam membalik ikan asin (Budiman et al., 2021).

## **KAJIAN PUSTAKA**

### **Mikrokontroler**

Mikrokontroler adalah suatu rangkaian elektronik yang berfungsi sebagai pengendali yang mengatur jalannya proses kerja dari rangkaian elektronik (Riski et al., 2021). Di dalam sebuah IC mikrokontroler terdapat CPU, Memori, Timer, Input/Output, Analog Digital Converter (ADC), Digital Analog Converter dan lain-lain (Amarudin et al., 2020). Mikrokontroler merupakan komputer di dalam chip yang digunakan untuk mengontrol peralatan elektronik, yang menekankan efisiensi dan efektifitas biaya (Yulianti et al., 2021). Secara teknis mikrokontroler terbagi 2 jenis (Riskiono, 2018). Yaitu RISC dan CISC yang masing-masing mempunyai keluarga (Kurniawan & Surahman, 2021). RISC (Reduced Instruction Set Computer) yaitu instruksi terbatas namun dengan fasilitas yang lebih banyak (Alifah et al., 2021). CISC kepanjangan dari (Complex Instruction Set Computer) yaitu instruksi lebih lengkap namun dengan fasilitas terbatas (Titin Yulianti, Selamet Samsugi, Prio Agung Nugroho, 2015).

### **Arduino**

Arduino adalah suatu perangkat prototipe elektronik berbasis mikrokontroler yang fleksible dan open-source, perangkat keras dan perangkat lunaknya yang mudah digunakan (Samsugi, Yusuf, et al., 2020). Perangkat ini ditujukan bagi siapapun yang tertarik atau memanfaatkan microcontroller secara praktis dan mudah (Amarudin & Atri, 2018). Arduino UNO adalah sebuah board yang menggunakan sebuah IC Mikrokontroler Atmega 328 (Valentin et al., 2020). Arduino merupakan sebuah board minimum system mikrokontroler bersifat open source (Ahdan & Setiawansyah, 2020). Di dalam rangkaian board arduino terdapat mikrokontroler AVR seri Atmega328 yang merupakan produk dari Atmel (Rahmanto et al., 2021). Didalam board arduino sudah dilengkapi dengan loader dan komunikasi serial yang berupa USB sehingga memudahkan dalam proses pemrograman mikrokontroler (Ahdan & Susanto, 2021).

### **Motor Servo**

Motor servo adalah sebuah motorDC yang dilengkapi rangkaian kendali dengan sistem closed feedback yang terintegrasi dalam motor tersebut (Riskiono et al., 2018). Pada motor servo posisi putaran sumbu (axis) dari motor akan diinformasikan kembali ke rangkaian kontrol yang ada di dalam motor servo (Samsugi & Wajiran, 2020). Motor servo disusun dari sebuah motor DC, gearbox, variabel resistor (VR) atau potensiometer dan rangkaian kontrol (Amarudin et al., 2014). Potensiometer berfungsi untuk menentukan batas maksimum putaran sumbu (axis) motor servo (Jupriyadi et al., 2020). Sedangkan sudut dari sumbu motor servo diatur berdasarkan lebar pulsa yang pada pin kontrol motor servo (Hafidhin et al., 2020).

### **Modul Step Down LM2596**

Modul stepdown lm2596 adalah modul yang memiliki IC LM2596 sebagai komponen utamanya (Riskiono et al., 2016). IC LM2596 adalah sirkuit terpadu / integrated circuit yang berfungsi sebagai Step-Down DC converter dengan current rating 3A (Iqbal et al., 2018). Terdapat beberapa varian dari IC seri ini yang dapat dikelompokkan dalam dua kelompok (Kristiawan et al., 2021). Yang pertama yaitu versi adjustable yang tegangan keluarannya dapat diatur, dan versi fixed voltage output yang tegangan keluarannya sudah tetap / fixed (Priyambodo et al., 2020).

### **Modul Sensor Hujan**

Sensor hujan adalah jenis sensor yang berfungsi untuk mendeteksi terjadinya hujan atau tidak, yang dapat difungsikan dalam segala macam aplikasi dalam kehidupan sehari-hari (Lestari et al., 2021). Dipasaran sensor ini dijual dalam bentuk module sehingga hanya perlu menyediakan kabel jumper untuk dihubungkan ke mikrokontroler atau arduino (Borman et al., 2018). Prinsip kerja dari module sensor ini yaitu pada saat ada air hujan turun dan mengenai panel sensor maka akan terjadi proses elektrolisis oleh air (Ramadhan et al., 2021). Dan karena air hujan termasuk dalam golongan cairan elektrolit yang dimana cairan tersebut akan menghantarkan arus listrik (Samsugi et al., 2018).

### **Modul Relay**

Modul relay adalah Saklar (Switch) yang dioperasikan secara listrik dan merupakan komponen Electromechanical (Elektromekanikal) (Ahdan et al., 2018). Terdiri dari 2 bagian utama (Samsugi, Mardiyansyah, et al., 2020). Yakni Elektromagnet (Coil) dan Mekanikal (seperangkat Kontak Saklar/Switch) (Wajiran et al., 2020). Relay menggunakan Prinsip Elektromagnetik untuk menggerakkan Kontak Saklar sehingga dengan arus listrik yang kecil (low power) dapat menghantarkan listrik yang bertegangan lebih tinggi (Jayadi et al., 2021).

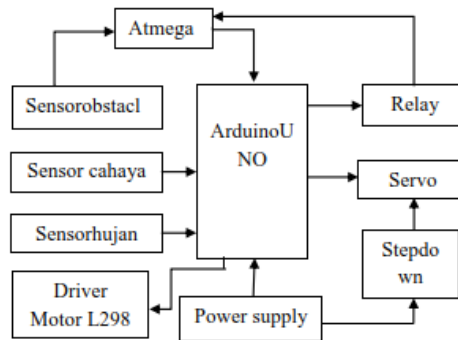
### **IR Obstacle Sensor Infrared**

Sensor infra merah adalah komponen elektronika yang dapat mengidentifikasi cahaya infra merah (Wijayanto et al., 2021). Sensor infra merah atau etektor infra merah saat ini ada yang dibuat khusus daam satu modul dan dinamakan sebagai IR Detector Photomodules (Surahman et al., 2021). IR Detector Photomodules merupakan sebuah chip detektor inframerah digital yang didalamnya terdapat fotodiode dan penguat (aplifier) (Riskiono & Pasha, 2020). Sensor infra merah digunakan untuk mendeteksi karakteristik tertentu yang berada di sekitarnya dengan memancarkan dan mendeteksi radiasi infrared (Samsugi et al., 2021). Juga mampu mengukur panas yang dipecahkan oleh benda dan pendeteksian dari gerakan benda (Utama & Putri, 2018).

## **METODE**

### **Diagram Blok**

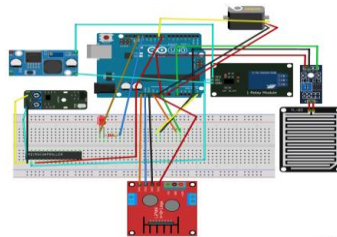
Perancangan perangkat keras meliputi perancangan rangkaian sensor cahaya dan sensor hujan, rangkaian relay sebagai driver motor DC, dan rangkaian sistem minimum ATmega8. Perancangan perangkat lunak meliputi program berbasis bahasa Algorithm Builder yang disuntikkan ke mikrokontroler ATmega8 untuk mengatur aktifnya sensor yang nantinya akan mengatur pergerakan atap.



Gambar 1

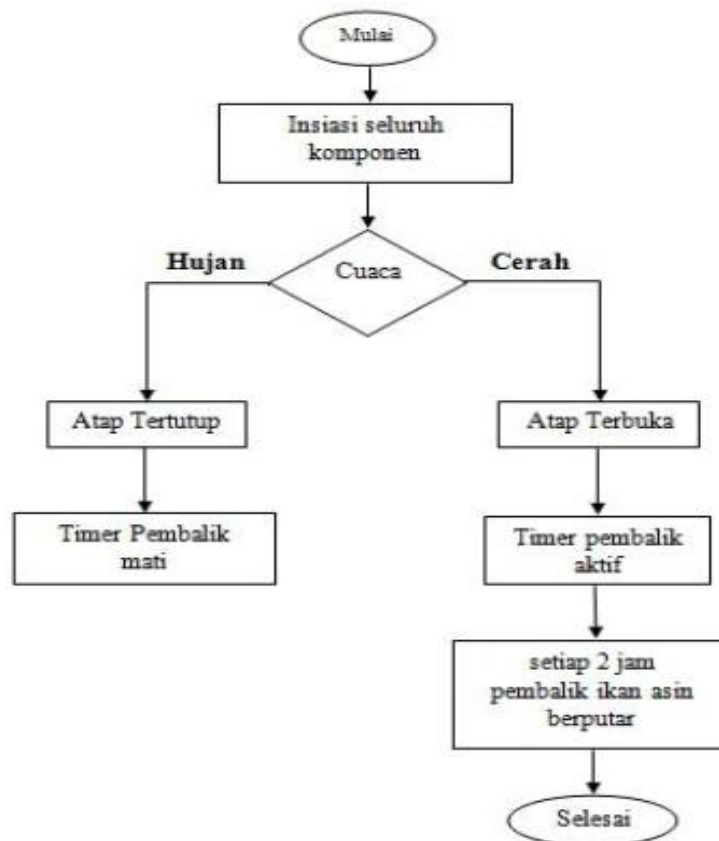
### Perancangan Keseluruhan Alat

Rangkaian yang terdiri dari komponen-komponen elektronika baik berupa input atau output yang dibutuhkan oleh mikrokontroler agar dapat berfungsi dengan baik. Rangkaian keseluruhan alat dapat dilihat pada gambar berikut:



Gambar 2

### Diagram Alir



Gambar 3

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Pengujian Power Supply

Pada alat ini power supply yang digunakan sebesar 2 Ampere dengan menggunakan Trafo CT yang diturunkan menjadi dua buah tegangan yaitu 12V dc dan 5V dc. Berikut adalah pengujian dari rangkaian power supply:

Tabel 1

Input	Penurunan tegangan	IC Regulator	Keterangan Penggunaan	Tegangan
PLN 220V AC	Adaptor Trafo 12V DC	LM 2596	Power Arduino	5Volt DC
			Power Atmega8	
			Power Sensor Cahaya	
			Power Sensor Hujan	
			Power Sensor Obstacle	
			Power Servo	
			Power Relay	
			Power Window	12Volt DC



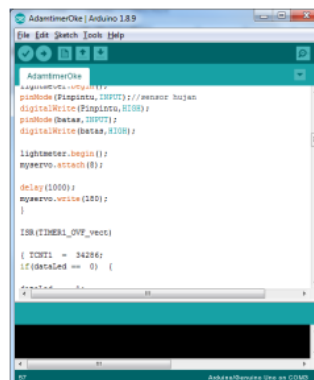
Gambar 4

### Pengujian Sensor Hujan

Pada alat yang dibuat sensor Hujan yang dipakai berfungsi untuk mendeteksi air hujan. Pengujian dilakukan dengan cara meneteskan air pada papan sensor, lalu sensor hujan menangkap sinyal bahwasanya hujan telah datang dan atap segera menutup.



Gambar 5



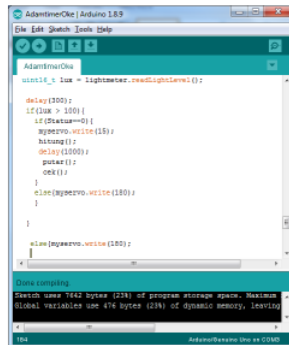
Gambar 6

## Pengujian Sensor Cahaya

Pengujian pada sensor cahaya ini dilakukan dengan cara memberi cahaya pada sensor lalu sensor memberi data pada servo dan selanjutnya servo akan membuka atap



Gambar 7



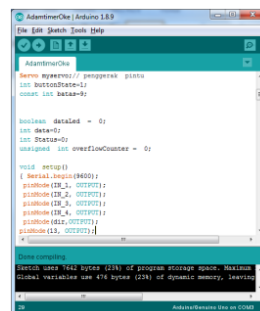
Gambar 8

## Pengujian Servo

Penggunaan motor dengan gear box atau yang biasa disebut dengan servo pada alat ini digunakan sebagai penutup dan pembuka pintu. Berikut adalah hasil pengujian komponen servo:



Gambar 9



Gambar 10

Tabel 2

No	SERVO	PINTU	Keterangan
1	Posisi 110 <sup>o</sup>	MEMBUKA	Atap akan terbuka
2	Posisi 0 <sup>o</sup>	MENUTUP	Atap akan tertutup

### Pengujian Relay

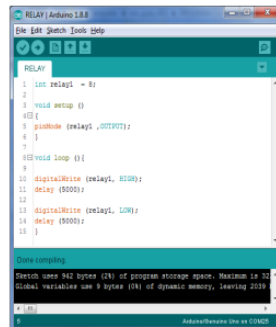
Pada perancangan alat ini penggunaan Relay ditujukan untuk memutus tegangan pada motor dc yang di kontrol oleh Atmega8 Berikut adalah hasil pengujian pada alat ini:



Gambar 11

Tabel 3

No	relay Status	Keterangan
1	Relay 1 ON	Motor Berhenti
2	Relay 2 OFF	Motor Menyala



Gambar 12

### Pengujian Power Window

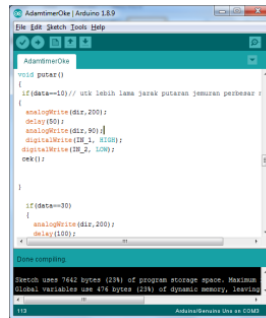
Pada Pengujian Power window ini berperan sebagai penggerak putaran pembalik ikan asin. Berikut adalah hasil pengujian pada alat. Hasil kecepatan putaran motor power window diukur menggunakan stopwatch ketika motor bergerak dari posisi tengah yaitu presisi dengan pembalik ikan asin.

Tabel 4

No	Power Window	
	Naik	Turun
1	3,3	3,3
2	3,3	3,1
3	3,3	3,1



Gambar 13



Gambar 14

### Pengujian IR Obstacle Sensor Infrared

Fungsi dan kegunaan dari Sensor IR Obstacle yaitu ditujukan sebagai pemacu untuk menghentikan putaran Power Window, Sensorakan mendeteksi apabila gerakan putaran power window melewati sensor IR Obstacle dan akan terhenti. Bagian pengujian IR Obstacle Sensor Infrared sebagai berikut:

Tabel 5

No	Jarak	ObstacleStatus	Keterangan
1	> 20 cm	ON (Terdeteksi)	Sistem Ready (Putaran OFF)
2	< 20 cm	OFF (Tidak Terdeteksi)	NO Action (Putaran ON)



Gambar 15



Gambar 16

### SIMPULAN

Berdasarkan hasil dari pengujian yang dilakukan:

Alat penjemuran ikan asin berbasis arduino uno ini dapat digunakan sebagai solusi meringankan pekerja dalam penjemuran ikan asin, alat ini dapat membuka atap dan menjemur pada saat matahari terbit dan dapat membalik ikan asin secara otomatis, pada saat hujan dapat menutup secara otomatis. Sehingga dapat membantu pengusaha dalam penjemuran ikan asin.



## REFERENSI

- Adhinata, F. D., Rakhmadani, D. P., Wibowo, M., & Jayadi, A. (2021). A Deep Learning Using DenseNet201 to Detect Masked or Non-masked Face. *JUITA: Jurnal Informatika*, 9(1), 115. <https://doi.org/10.30595/juita.v9i1.9624>
- Ahdan, S., Firmanto, O., & Ramadona, S. (2018). Rancang Bangun dan Analisis QoS (Quality of Service) Menggunakan Metode HTB (Hierarchical Token Bucket) pada RT/RW Net Perumahan Prasanti 2. *Jurnal Teknoinfo*, 12(2), 49–54.
- Ahdan, S., & Setiawansyah, S. (2020). Pengembangan Sistem Informasi Geografis Untuk Pendorong Darah Tetap di Bandar Lampung dengan Algoritma Dijkstra berbasis Android. *Jurnal Sains Dan Informatika: Research of Science and Informatic*, 6(2), 67–77.
- Ahdan, S., & Susanto, E. R. (2021). IMPLEMENTASI DASHBOARD SMART ENERGY UNTUK PENGONTROLAN RUMAH PINTAR PADA PERANGKAT BERGERAK BERBASIS INTERNET OF THINGS. *Jurnal Teknoinfo*, 15(1), 26–31.
- Alifah, R., Megawaty, D. A., & ... (2021). Pemanfaatan Augmented Reality Untuk Koleksi Kain Tapis (Study Kasus: Uptd Museum Negeri Provinsi Lampung). *Jurnal Teknologi Dan ...*, 2(2), 1–7. <http://jim.teknokrat.ac.id/index.php/sisteminformasi/article/view/831>
- Amarudin, A., & Atri, Y. (2018). Analisis Penerapan Mikrotik Router Sebagai User Manager Untuk Menciptakan Internet Sehat Menggunakan Simulasi Virtual Machine. *Jurnal TAM (Technology Acceptance Model)*, 9(1), 62–66.
- Amarudin, A., & Riskiono, S. D. (2019). Analisis Dan Desain Jalur Transmisi Jaringan Alternatif Menggunakan Virtual Private Network (Vpn). *Jurnal Teknoinfo*, 13(2), 100–106.
- Amarudin, A., Saputra, D. A., & Rubiyah, R. (2020). Rancang Bangun Alat Pemberi Pakan Ikan Menggunakan Mikrokontroler. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Kendali Dan Listrik*, 1(1), 7–13.
- Amarudin, A., & Silviana, S. (2018). Sistem Informasi Pemasangan Listrik Baru Berbasis Web Pada PT Chaputra Buana Madani Bandar Jaya Lampung Tengah. *Jurnal Tekno Kompak*, 12(1), 10–14.
- Amarudin, A., Widyawan, W., & Najib, W. (2014). Analisis Keamanan Jaringan Single Sign On (SSO) Dengan Lightweight Directory Access Protocol (LDAP) Menggunakan Metode MITMA. *SEMNAS TEKNO MEDIA ONLINE*, 2(1), 1–7.
- Anantama, A., Apriyantina, A., Samsugi, S., & Rossi, F. (2020). Alat Pantau Jumlah Pemakaian Daya Listrik Pada Alat Elektronik Berbasis Arduino UNO. *Jurnal Teknologi Dan Sistem Tertanam*, 1(1), 29–34.
- Borman, R. I., Syahputra, K., Jupriyadi, J., & Prasetyawan, P. (2018). Implementasi Internet Of Things pada Aplikasi Monitoring Kereta Api dengan Geolocation Information System. *Seminar Nasional Teknik Elektro, 2018*, 322–327.

- Budiman, A., Sunariyo, S., & Jupriyadi, J. (2021). Sistem Informasi Monitoring dan Pemeliharaan Penggunaan SCADA (Supervisory Control and Data Acquisition). *Jurnal Tekno Kompak*, 15(2), 168. <https://doi.org/10.33365/jtk.v15i2.1159>
- Dita, P. E. S., Al Fahrezi, A., Prasetyawan, P., & Amarudin, A. (2021). Sistem Keamanan Pintu Menggunakan Sensor Sidik Jari Berbasis Mikrokontroler Arduino UNO R3. *Jurnal Teknik Dan Sistem Komputer*, 2(1), 121–135.
- Hafidhin, M. I., Saputra, A., Ramanto, Y., & Samsugi, S. (2020). Alat Penjemuran Ikan Asin Berbasis Mikrokontroler Arduino UNO. *Jurnal Teknik Dan Sistem Komputer*, 1(2), 26–33.
- Iqbal, M., Gani, R. A., Ahdan, S., Bakri, M., & Wajiran, W. (2018). Analisis Kinerja Sistem Komputasi Grid Menggunakan Perangkat Lunak Globus Toolkit Dan MPICH-G2. *CIRCUIT: Jurnal Ilmiah Pendidikan Teknik Elektro*, 2(2).
- Jayadi, A., Susanto, T., & Adhinata, F. D. (2021). Sistem Kendali Proporsional pada Robot Penghindar Halangan (Avoider) Pioneer P3-DX. *Majalah Ilmiah Teknologi Elektro*, 20(1), 47. <https://doi.org/10.24843/mite.2021.v20i01.p05>
- Jupriyadi, J., Putra, D. P., & Ahdan, S. (2020). Analisis Keamanan Voice Over Internet Protocol (VOIP) Menggunakan PPTP dan ZRTP. *Jurnal VOI (Voice Of Informatics)*, 9(2).
- Kristiawan, N., Ghafaral, B., Borman, R. I., & Samsugi, S. (2021). Pemberi Pakan dan Minuman Otomatis Pada Ternak Ayam Menggunakan SMS. *Jurnal Teknik Dan Sistem Komputer*, 2(1), 93–105.
- Kurniawan, F., & Surahman, A. (2021). SISTEM KEAMANAN PADA PERLINTASAN KERETA API MENGGUNAKAN SENSOR INFRARED BERBASIS MIKROKONTROLLER ARDUINO UNO. *Jurnal Teknologi Dan Sistem Tertanam*, 2(1), 7–12.
- Lestari, F., Susanto, T., & Kastamto, K. (2021). Pemanenan Air Hujan Sebagai Penyediaan Air Bersih Pada Era New Normal Di Kelurahan Susunan Baru. *SELAPARANG Jurnal Pengabdian Masyarakat Berkemajuan*, 4(2), 427. <https://doi.org/10.31764/jpmb.v4i2.4447>
- Neneng, N., Putri, N. U., & Susanto, E. R. (2021). Klasifikasi Jenis Kayu Menggunakan Support Vector Machine Berdasarkan Ciri Tekstur Local Binary Pattern. *CYBERNETICS*, 4(02), 93–100.
- Priyambodo, T. K., Dhewa, O. A., & Susanto, T. (2020). Model of Linear Quadratic Regulator (LQR) Control System in Waypoint Flight Mission of Flying Wing UAV. *Journal of Telecommunication, Electronic and Computer Engineering (JTEC)*, 12(4), 43–49.
- Puspaningrum, A. S., Firdaus, F., Ahmad, I., & Anggono, H. (2020). Perancangan Alat Deteksi Kebocoran Gas Pada Perangkat Mobile Android Dengan Sensor Mq-2. *Jurnal Teknologi Dan Sistem Tertanam*, 1(1), 1–10.

- Rahmanto, Y., Burlian, A., & Samsugi, S. (2021). SISTEM KENDALI OTOMATIS PADA AKUAPONIK BERBASIS MIKROKONTROLER ARDUINO UNO R3. *Jurnal Teknologi Dan Sistem Tertanam*, 2(1), 1–6.
- Ramadhan, A. F., Putra, A. D., & Surahman, A. (2021). APLIKASI PENGENALAN PERANGKAT KERAS KOMPUTER BERBASIS ANDROID MENGGUNAKAN AUGMENTED REALITY (AR). *Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi*, 2(2), 24–31.
- Riski, M., Alawiyah, A., Bakri, M., & Putri, N. U. (2021). Alat Penjaga Kestabilan Suhu Pada Tumbuhan Jamur Tiram Putih Menggunakan Arduino UNO R3. *Jurnal Teknik Dan Sistem Komputer*, 2(1), 67–79.
- Riskiono, S. D. (2018). Implementasi Metode Load Balancing Dalam Mendukung Sistem Kluster Server. *SEMNAS RISTEK*, 455–460.
- Riskiono, S. D., & Pasha, D. (2020). Analisis Perbandingan Server Load Balancing dengan Haproxy & Nginx dalam Mendukung Kinerja Server E-Learning. *InComTech: Jurnal Telekomunikasi Dan Komputer*, 10(3), 135–144.
- Riskiono, S. D., Pasha, D., & Trianto, M. (2018). Analisis Kinerja Metode Routing OSPF dan RIP Pada Model Arsitektur Jaringan di SMKN XYZ. *SEMNAS TEKNO MEDIA ONLINE*, 6(1), 1.
- Riskiono, S. D., Sulisty, S., & Adji, T. B. (2016). Kinerja Metode Load Balancing dan Fault Tolerance Pada Server Aplikasi Chat. *ReTII*.
- Samsugi, S., Ardiansyah, A., & Kastutara, D. (2018). Arduino dan Modul Wifi ESP8266 sebagai Media Kendali Jarak Jauh dengan antarmuka Berbasis Android. *Jurnal Teknoinfo*, 12(1), 23–27.
- Samsugi, S., Mardiyansyah, Z., & Nurkholis, A. (2020). Sistem Pengontrol Irigasi Otomatis Menggunakan Mikrokontroler Arduino UNO. *Jurnal Teknologi Dan Sistem Tertanam*, 1(1), 17–22.
- Samsugi, S., Nurkholis, A., Permatasari, B., Candra, A., & Prasetyo, A. B. (2021). Internet of Things Untuk Peningkatan Pengetahuan Teknologi Bagi Siswa. *Journal of Technology and Social for Community Service (JTSCS)*, 2(2), 174.
- Samsugi, S., & Wajiran, W. (2020). IOT: Emergency Button Sebagai Pengaman Untuk Menghindari Perampasan Sepeda Motor. *Jurnal Teknoinfo*, 14(2), 99–105.
- Samsugi, S., Yusuf, A. I., & Trisnawati, F. (2020). Sistem Pengaman Pintu Otomatis Dengan Mikrokontroler Arduino Dan Module Rf Remote. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Kendali Dan Listrik*, 1(1), 1–6.
- Setiawan, M. B., Susanto, T., & Jayadi, A. (2021). PENERAPAN SISTEM KENDALI PID PESAWAT TERBANG TANPA AWAK UNTUK KESETABILAN ROLL, PITCH DAN YAW PADA FIXED WINGS. *The 1st International Conference on Advanced Information Technology and Communication (IC-AITC)*.

- Surahman, A., Aditama, B., Bakri, M., & Rasna, R. (2021). Sistem Pakan Ayam Otomatis Berbasis Internet Of Things. *Jurnal Teknologi Dan Sistem Tertanam*, 2(1), 13–20.
- Suwarni, E., Rosmalasar, T. D., Fitri, A., & Rossi, F. (2021). Sosialisasi Kewirausahaan Untuk Meningkatkan Minat dan Motivasi Siswa Mathla'ul Anwar. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Indonesia*, 1(4), 157–163. <https://doi.org/10.52436/1.jpmi.28>
- Titin Yulianti, Selamat Samsugi, Prio Agung Nugroho, H. A. (2015). Rancang Bangun Alat Pengusir Hama Babi Menggunakan Mikrokontroler Arduino Dengan Sensor Gerak. *Jtst*, 3(4), 21–27.
- Utama, S., & Putri, N. U. (2018). Implementasi Sensor Light Dependent Resistor (LDR) Dan LM35 Pada Prototipe Atap Otomatis Berbasis Arduino. *CIRCUIT: Jurnal Ilmiah Pendidikan Teknik Elektro*, 2(2).
- Valentin, R. D., Diwangkara, B., Jupriyadi, J., & Riskiono, S. D. (2020). Alat Uji Kadar Air Pada Buah Kakao Kering Berbasis Mikrokontroler Arduino. *Jurnal Teknik Dan Sistem Komputer*, 1(1), 28–33.
- Wajiran, W., Riskiono, S. D., Prasetyawan, P., & Iqbal, M. (2020). Desain Iot Untuk Smart Kumbang Thinkspeak Dan Nodemcu. *POSITIF: Jurnal Sistem Dan Teknologi Informasi*, 6(2), 97–103.
- Wijayanto, D., Firdonsyah, A., Adhinata, F. D., & Jayadi, A. (2021). Rancang Bangun Private Server Menggunakan Platform Proxmox dengan Studi Kasus: PT.MKNT. *Journal ICTEE*, 2(2), 41. <https://doi.org/10.33365/jictee.v2i2.1333>
- Yulianti, T., Samsugi, S., Nugroho, P. A., & Anggono, H. (2021). Rancang Bangun Pengusir Hama Babi Menggunakan Arduino dengan Sensor Gerak. *JTST*, 2(1), 21–27.