

MESIN OVEN PENGERING CERDAS BERBASIS INTERNET OF THINGS

Ashabi Tohir¹⁾Lili Andraini²⁾
Teknik Komputer^{1,2)}
ashabi@gmail.com

Abstrak

Oven UKM saat ini masih menggunakan teknologi manual. Karena tuntutan efisiensi dan era Industri 4.0, mesin UKM Indonesia harus menggunakan teknologi. Penelitian ini bertujuan untuk merancang mesin pengering oven cerdas berbasis Internet of Things (IoT), yang sumber energi panasnya dirancang untuk memanfaatkan panas oven LPG, minyak tanah, kayu bakar dan briket arang. Selain itu, panas diarahkan melalui tabung besi, yang bertindak sebagai jalur asap ke pipa knalpot dan juga bertindak sebagai penyimpan energi panas, dengan panas yang ditransfer dari tabung akumulator panas ke udara. sebuah ruangan . Kamar memiliki AC. Sistem Internet of Things (IoT) berfungsi untuk memonitor (memantau) proses pengeringan. Berdasarkan pengujian, sistem mampu bekerja dengan baik dalam mode offline dan online. Sistem kontrol dapat bekerja dengan sistem Arduino atau di Internet berbasis IoT. Setelah menguji perlakuan panas yang berbeda, ini menunjukkan bahwa sistem bekerja dengan baik.

Kata Kunci: Oven,IoT,panas.

Latar Belakang

Industri 4.0 menuntut industri kecil dan menengah untuk beradaptasi dengan perkembangan teknologi(Bangun et al., 2018). Teknologi IoT telah berkembang pesat, sehinggauntutannya sekarang adalah bagaimana teknologi ini membantu manusia dan membuat semua aktivitas manusia menjadi lebih efisien(Samsugi, Neneng, et al., 2018; Selamet et al., 2022), (Data et al., 2022), (Rumandan et al., 2022), (Wantoro et al., 2021), (Myori et al., 2019). Semuanya terhubung dengan internet dan semuanya dapat dipantau atau dikendalikan dari jarak jauh(Andraini, 2022), (Andraini et al., n.d.), (Styawati et al., 2022), (Yulianti et al., 2021), (Surahman et al., 2014). Kehadiran teknologi IoT ini memungkinkan kolaborasi dan komunikasi dengan perangkat yang berbeda di tempat yang berbeda selama alat tersebut terhubung ke jaringan(Samsugi & Wajiran, 2020), (Riski et al., 2021), (Sulistiani et al., 2021), (Sarjana et al., 2012), (Bakri & Darwis, 2021), (Fachri et al., 2015). Saat ini, perangkat ini digunakan oleh banyak UKM(Rahmanto et al., 2021). Salah satunya adalah industri pemecah kuku(Samsugi, Neneng, et al., 2021), (Samsugi, Yusuf, et al., 2020), (Aziz & Fauzi, 2022). Industri ini membutuhkan tungku yang dapat menahan produksi pada suhu tertentu(Kristiawan et al., 2021)(Rahman Isnain et al., 2021).

Hal ini dikarenakan suhu sangat mempengaruhi kualitas produk(Samsugi, Ardiansyah, et al., 2018). Oven yang digunakan saat ini adalah oven yang dioperasikan secara manual(Silvia et al., 2016). Kelemahan dari sistem ini adalah pengguna tidak mengetahui suhu ruang pemanas saat oven bekerja(Gumantan, Nugroho, et al., 2021)(Ahdan & Susanto, 2021). Hal ini mempengaruhi kualitas produk, karena yang menjadi patokan adalah lamanya penyangraian(M. A. Pratama et al., 2021). Berdasarkan hal tersebut maka diperlukan suatu sistem monitoring dan pengaturan suhu oven untuk menjaga kualitas produk(Ahdan et al., 2019). Oven yang dihasilkan sudah bermacam-macam, namun selama ini belum dibuat sesuai dengan kebutuhan UKM(Borman et al., 2018). Yang dibutuhkan adalah oven yang menerima informasi tentang suhu dan pengguna dapat mengontrol suhu oven(Samsugi, 2017). Tuntutan era teknologi 4.0 ini membutuhkan oven berbasis IoT dimana pengguna dapat mengakses dan mengontrol suhu oven dimanapun pengguna dibutuhkanva(Samsugi, Nurkholis, et al., 2021). Teknologi ini memungkinkan pengguna untuk memantau suhu pengoperasian oven dan juga memantau suhu oven secara real time(Ikir, 2020), (Pratiwi et al., 2022). Inovasi ini diharapkan dapat meningkatkan efisiensi kerja UKM dan meningkatkan kualitas produksi(Imani & Ghassemian, 2019). Keaslian dari penelitian ini adalah untuk menghasilkan teknologi tepat guna yang dapat membantu UKM yaitu oven pengering berbasis IoT yang dapat memonitoring suhu oven melalui smartphone pengguna(Sintaro et al., 2021), (Juni & Indonesia, 2022). Selain itu, pengguna dapat mengontrol suhu oven dengan smartphone mereka, sehingga kualitas produk dapat terpengaruh(Priandika & Riswanda, 2021),(Ahmad et al., 2022).

TINJAUAN PUSTAKA

Penelitian terkait sistem kendali suhu ruang sudah banyak dilakukan sebelumnya. Penulis (Utami Putri et al., 2022), (Syah Nasution et al., 2022), (Alat Pemberi Pakan Dan et al., 2022) membahas tentang perancangan dan simulasi sistem kendali temperatur ruang otomatis pada menggunakan mikrokontroler untuk mengendalikan suhu ruang dengan menyalakan pemanas atau fan untuk mendinginkan. Selanjutnya penelitian (Alat Pemberi Pakan Dan et al., 2022) juga membahas terkait pengendalian suhu ruang dengan menggunakan metode PID disturbance observer(Fitri & Yao, 2019), (Gumantan, Mahfud, et al., 2021). Pada metode ini disturbance observer digunakan untuk mengestimasi gangguan suhu dari luar yang mempengaruhi suhu ruang tersebut(Jafar Adrian et al., 2022),

(Wibowo Putro et al., 2022), (Astuti et al., 2022), (R. R. Pratama & Surahman, 2020), (Styawati & Mustofa, 2019). Pengujian dilakukan dengan membandingkan metode PID dan metode PID-DOB(Prasetyawan et al., 2021). Hasil yang diperoleh menunjukkan metode PID-DOB memberikan hasil yang lebih baik dalam mengendalikan suhu ruang meskipun terdapat gangguan dari suhu luar ruangan(Widodo et al., 2020). Penulis (Pindrayana et al., 2018), (Samsugi, Mardiyansyah, et al., 2020), (Fitri et al., 2019) melakukan penelitian untuk menjaga suhu dan kelembaban ruang server dengan menggunakan metode Fuzzy Logic berbasis mikrokontroler. Hasil yang diperoleh metode Fuzzy Logic mampu mengendalikan suhu ruang server dengan baik. Fuzzy Logic juga diterapkan pada pengendalian suhu ruang(Hafidhin et al., 2020). Metode Fuzzy Logic ini dibandingkan dengan menggunakan PID dan hasil yang diperoleh menunjukkan metode Fuzzy Logic lebih baik daripada PID(Kurniawan & Surahman, 2021), (Styawati et al., 2021), (Kasih, 2022). Beberapa penelitian juga menunjukkan metode Fuzzy Logic efektif mengendalikan suhu(Wijayanto, 2022), termasuk pada suhu reaktor(Dita et al., 2021), (Rahmanto et al., 2020). Metode Fuzzy juga banyak digunakan untuk proses pengendalian suhu, termasuk pada pemanas air(Zanofa et al., 2020), (Andraini & Bella, 2022), (Julisman et al., 2017). Metode Fuzzy selain digunakan sebagai pengendali utama, dapat juga digunakan untuk meningkatkan performa kendali PID yang dikombinasikan dengan Genetic Algorithm untuk mengendalikan temperatur pada stired tank seperti yang dilakukan, (Samsugi & Silaban, 2018), (Effendi, 2009), (Julisman et al., 2017), (Yufiansyah, 2018).

Motode

Pengujian dilakukan dengan mengolah sensor termokopel pada temperatur yang berbeda(Jayadi, 2022). Kinerja kipas kemudian dianalisis pada suhu yang berbeda(Nuraini & Ahmad, 2021). Pengujian juga dilakukan untuk mengetahui apakah sistem terintegrasi.

Hasil Dan Pembahasan

Terbuat dari besi dan baja dan pengerjaannya disesuaikan dengan model yang diproduksi. Mekanik ini dilengkapi dengan sensor suhu, ventilasi, dan dudukan. Penutup oven, LCD dan kontrol Sistem yang dipantau adalah suhu oven(Wibowo et al., 2012). Suhu dijaga stabil antara 50oC dan 60oC. Sistem ini dilengkapi dengan sensor suhu dimana alat ini digunakan sebagai sensor suhu termokopel. Sensor ini terhubung ke Arduino dan Arduino

terhubung ke MCU untuk mengirim data ke server. Pengguna dapat mengakses data yang dikirim ke server melalui smartphone atau komputer, sehingga pengguna dapat mengontrol suhu oven. Penggerak di belakang sistem ini adalah motor yang bertindak sebagai kipas dan mengalirkan udara panas ke dalam oven. Terdapat juga timer agar panas dan waktu pengeringan dapat terjaga dan terpantau dengan baik. Sistem yang dipantau adalah suhu oven. Suhu dijaga stabil sekitar 50 oC sampai 60 oC. Sistem ini dilengkapi dengan sensor suhu dimana alat ini digunakan sebagai sensor suhu termokopel. Sensor ini terhubung ke Arduino dan Arduino terhubung ke MCU untuk mengirim data ke server. Pengguna dapat mengakses data yang dikirim ke server melalui smartphone atau komputer, sehingga pengguna dapat mengontrol suhu oven. Penggerak di belakang sistem ini adalah motor yang bertindak sebagai kipas dan mengalirkan udara panas ke dalam oven. Selain itu, terdapat timer agar panas dan waktu pengeringan dapat terjaga dan terpantau dengan baik, kipas bekerja secara otomatis dan juga dikendalikan oleh pengguna melalui smartphone berbasis IoT. Jika suhu yang dipantau terlalu tinggi, pengguna dapat mematikan kipas, dan jika suhu terlalu rendah, pengguna dapat menyalakan kipas untuk mentransfer panas ke oven. Implementasi perangkat keras (rangkaiannya) menggunakan sensor termokopel, ESP 8266 dan Arduino. Selain itu, ESP 8266 digunakan untuk koneksi ke server, kemudian dilakukan integrasi sistem antara sistem mekanik dan sistem kelistrikan. Pengujian dilakukan dalam beberapa tahapan yaitu : 1. Tahap pertama adalah pengujian sensor yang digunakan, pada PkM ini digunakan sensor termokopel. pengujian tahap kedua adalah menguji sistem IoT yang digunakan. Pengujian tahap kedua dilakukan pada sistem kontrol, menganalisis hasil grafik yang diperoleh, yang dapat dilihat dari smartphone atau komputer. 3. Langkah ketiga adalah menguji sistem kontrol untuk mematikan dan menghidupkan remote menggunakan aplikasi. Pada penelitian ini digunakan algoritma bahwa jika data yang dikirimkan ke sensor suhu oven di bawah 60 oC maka kipas mulai mengeluarkan panas ke dalam oven. Jika suhu sensor suhu oven di atas 60 oC maka kipas akan mati. Jika timer tidak menunjukkan waktu yang ditentukan, sistem bekerja. Ketika timer menunjukkan 2 jam, sistem mati dan chip dapat dikeluarkan dari oven.

Teknologi Internet of Things (IoT) memungkinkan pengguna untuk mengakses jaringan. Teknologi ini menggunakan komponen elektronik yang menghubungkan listrik ke jaringan Wi-Fi melalui Esp 8266. Dalam hal ini, Esp 8266 mengirimkan data ke server, dan pengguna dapat mengakses data yang dikirim oleh sensor melalui laboratorium atau

smartphone pengguna. Selain dapat mengontrolnya dengan smartphone, pengguna juga dapat mengontrolnya dengan laptop atau komputer dengan aplikasi remote control, yaitu aplikasi virtuino Gambar10. Tombol remote control dengan aplikasi virtuino Gambar 10 Tombol remote control kipas. Sakelar 1 mengontrol kipas untuk menghidupkan dan mematikan. Saat ditekan, kipas menyala, dan saat mati, kipas tidak berfungsi. Perintah ini dikirim ke server dan ditransmisikan ke arduino untuk mengontrol aktuator. Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem bekerja dengan baik. Meskipun sistem monitoring yang terintegrasi dengan Internet of Things juga dapat berjalan dengan baik. Hasil menunjukkan bahwa pengguna dapat mengontrol suhu dari jarak jauh, dan grafik nilai variabel sensor ditampilkan pada grafik smartphone pengguna. Pengguna juga dapat mengontrolnya dengan menekan tombol aplikasi smartphone. Teknologi ini merupakan teknologi yang sesuai untuk memenuhi kebutuhan pengguna yaitu menghasilkan teknologi tepat guna yang dapat membantu UKM yaitu oven pengering berbasis IoT yang dapat mengontrol suhu. dari oven. melalui smartphone pengguna. Selain itu, pengguna dapat mengontrol suhu oven dengan smartphone-nya, sehingga kualitas produk dapat terjaga dengan baik. Berdasarkan hasil pengujian yang dilakukan, sistem ini dapat diklasifikasikan memenuhi kebutuhan pengguna. Selain menjaga kualitas produk, teknologi ini juga dapat meningkatkan efisiensi pengguna, artinya pengguna dapat mengatur suhu dimana saja dan kapan saja. Selain itu, pengguna dapat mengetahui suhu oven saat mereka bekerja secara real time.

SIMPULAN

Berdasarkan eksperimen yang telah dilakukan sistem telah dapat bekerja dengan baik melalui offline dan online. Sistem kontrol dapat bekerja dengan menggunakan sistem arduino maupun melalui online dengan berbasis IoT. Diharapkan dengan sistem ini akan membuat waktu proses pengeringan lebih cepat, kualitas produk hasil pengeringan lebih baik dan seragam, produk lebih bersih dan higienis, proses pengeringan tidak terganggu dengan perubahan cuaca, dan mudah pengoperasian dan pemeliharaannya.

REFERENSI

- 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.
- Ahdan, S., Susanto, E. R., & Syambas, N. R. (2019). Proposed Design and Modeling of Smart Energy Dashboard System by Implementing IoT (Internet of Things) Based on Mobile Devices. *2019 IEEE 13th International Conference on Telecommunication*

- Systems, Services, and Applications (TSSA)*, 194–199.
- Ahmad, I., Samsugi, S., & Irawan, Y. (2022). Penerapan Augmented Reality Pada Anatomi Tubuh Manusia Untuk Mendukung Pembelajaran Titik Titik Bekam Pengobatan Alternatif. *Jurnal Teknoinfo*, 16(1), 46.
<https://doi.org/10.33365/jti.v16i1.1521>
- Alat Pemberi Pakan Dan, P., Prayoga, R., Savitri Puspaningrum, A., Ratu, L., & Lampung, B. (2022). Purwarupa Alat Pemberi Pakan Dan Air Minum Untuk Ayam Pedaging Otomatis. *Jurnal Teknik Dan Sistem Komputer (JTIKOM)*, 3(1), 2022.
- Andraini, L. (2022). *Pengeimplementasian DevOps Pada Sistem Tertanam dengan ESP8266 Menggunakan Mekanisme Over The Air*. 2(4), 1–10.
- Andraini, L., & Bella, C. (2022). Pengelolaan Surat Menyurat Dengan Sistem Informasi (Studi Kasus : Kelurahan Gunung Terang). *Jurnal Portal Data*, 2(1), 1–11.
<http://portaldata.org/index.php/portaldata/article/view/71>
- Andraini, L., Indonesia, U. T., Lampung, B., Indonesia, U. T., Lampung, B., Surahman, A., Indonesia, U. T., & Lampung, B. (n.d.). *Design And Implementation Of 02244 TDS Meter Gravity Sensor And 4502C pH Sensor On Hydroponic*.
- Astuti, M., Suwarni, E., Fernando, Y., Samsugi, S., Cinthya, B., & Gema, D. (2022). Pelatihan Membangun Karakter Entrepreneur Melalui Internet Of Things bagi Siswa SMK Al-Hikmah, Kalirejo, Lampung Selatan. *Comment: Community Empowerment*, 2(1), 32–41.
- Aziz, M., & Fauzi, A. (2022). *CNN UNTUK DETEKSI BOLA MULTI POLA STUDI KASUS : LIGA HUMANOID ROBOCUP CNN For Multi Pattern Ball Detection Case Study : RoboCup Humanoid League*. 5(1), 23–34.
- Bakri, M., & Darwis, D. (2021). *PENGUKUR TINGGI BADAN DIGITAL ULTRASONIK BERBASIS ARDUINO DENGAN LCD DAN OUTPUT*. 2, 1–14.
- Bangun, R., Monitoring, S., Gunung, A., Krakatau, A., & Iot, B. (2018). *Rancang Bangun Sistem Monitoring Aktivitas Gunung Anak Krakatau Berbasis IoT*. 31(1), 14–22.
- 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.
- Data, P., Logika, D. A. N., Berbisnis, K., Panjang, J., Siswa, B., Yadika, I. S. M. K., Novita, D., Putri, A. D., & Maskar, S. (2022). *Comment : Community Empowerment Berdasarkan data statistic saat ini penduduk Indonesia di dominasi oleh Generasi Z , dimana GEN Z dikenal memiliki jiwa kewirausahaan yang tinggi dan sangat senang berkerja Pengenalan Data Dan Logika : Kecermatan Berbisnis* . 2(1), 12–16.
- 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.
- Effendi, H. (2009). Aplikasi Logika Fuzzy Untuk Peramalan Beban Listrik Jangka. *Teknik Elektro, XII(1)*, 52–58.
- Fachri, M. R., Sara, I. D., & Away, Y. (2015). Pemantauan Parameter Panel Surya Berbasis Arduino secara Real Time. *Jurnal Rekayasa Elektrika*, 11(4), 123.
<https://doi.org/10.17529/jre.v11i3.2356>
- Fitri, A., Hashim, R., Abolfathi, S., & Maulud, K. N. A. (2019). Dynamics of sediment transport and erosion-deposition patterns in the locality of a detached low-crested breakwater on a cohesive coast. *Water (Switzerland)*, 11(8).
<https://doi.org/10.3390/w11081721>
- Fitri, A., & Yao, L. (2019). The impact of parameter changes of a detached breakwater on coastal morphodynamic at cohesive shore: A simulation. *IOP Conference Series:*

- Earth and Environmental Science*, 365(1). <https://doi.org/10.1088/1755-1315/365/1/012054>
- Gumantan, A., Mahfud, I., Yuliandra, R., & Indonesia, U. T. (2021). *JOSSAE (Journal of Sport Science and Education) Pengembangan Alat Ukur Tes Fisik dan Keterampilan Cabang Olahraga Futsal berbasis Desktop Program*. 6, 146–155.
- Gumantan, A., Nugroho, R. A., & Yuliandra, R. (2021). Learning During the Covid-19 Pandemic: Analysis of E-Learning on Sports Education Students. *Journal Sport Area*, 6(1), 66–75. [https://doi.org/10.25299/sportarea.2021.vol6\(1\).5397](https://doi.org/10.25299/sportarea.2021.vol6(1).5397)
- 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.
- Iilir, I. &. (2020). *Pelatihan Pengelolaan Website Pemerintah Desa*. 1(2), 69–78.
- Imani, M., & Ghassemian, H. (2019). Electrical Load Forecasting Using Customers Clustering and Smart Meters in Internet of Things. *9th International Symposium on Telecommunication: With Emphasis on Information and Communication Technology, IST 2018*, 113–117. <https://doi.org/10.1109/ISTEL.2018.8661071>
- Jafar Adrian, Q., Putri, N. U., Jayadi, A., Sembiring, J. P., Sudana, I. W., Darmawan, O. A., Nugroho, F. A., & Ardiantoro, N. F. (2022). Pengenalan Aplikasi Canva Kepada Siswa/Siswi Smkn 1 Tanjung Sari, Lampung Selatan. *Journal of Social Sciences and Technology for Community Service (JSSTCS)*, 3(2), 187. <https://doi.org/10.33365/jsstcs.v3i2.2020>
- Jayadi, A. (2022). *Rancang Bangun Protokol dan Algoritma Untuk Pengiriman Citra Jarak Jauh Pada Saluran Nirkabel Non Reliabel*. 2(8), 1–9.
- Julisman, A., Sara, I. D., & Siregar, R. H. (2017). Prototipe Pemanfaatan Panel Surya Sebagai Sumber Energi Pada Sistem Otomasi Stadion Bola. *Kitektro*, 2(1), 35–42.
- Juni, N., & Indonesia, U. T. (2022). *Journal of Physical Education (JouPE) MODEL LATIHAN ESTAFET SPEED TRAINING EKSTRAKULIKULER FUTSAL SMK GAJAH MADA*. 3(3), 5–8.
- Kasih, E. N. E. W. (2022). *Alternatif Pengelolaan Pembelajaran Dalam Jaringan : Google Sites*. 3(4), 776–783.
- 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.
- Myori, D. E., Mukhaiyar, R., & Fitri, E. (2019). Sistem Tracking Cahaya Matahari pada Photovoltaic. *INVOTEK: Jurnal Inovasi Vokasional Dan Teknologi*, 19(1), 9–16. <https://doi.org/10.24036/invotek.v19i1.548>
- Nuraini, N., & Ahmad, I. (2021). Sistem Informasi Manajemen Kepegawaian Menggunakan Metode Key Performance Indicator Untuk Rekomendasi Kenaikan Jabatan (Studi Kasus: Kejaksaaan Tinggi Lampung). *Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi (JTISI)*, 2(3), 81. <http://jim.teknokrat.ac.id/index.php/JTISI>
- Pindrayana, K., Borman, R. I., Prasetyo, B., & Samsugi, S. (2018). Prototipe Pemandu Parkir Mobil Dengan Output Suara Manusia Menggunakan Mikrokontroler Arduino Uno. *CIRCUIT: Jurnal Ilmiah Pendidikan Teknik Elektro*, 2(2).
- Prasetyawan, P., Samsugi, S., & Prabowo, R. (2021). Internet of Thing Menggunakan Firebase dan Nodemcu untuk Helm Pintar. *Jurnal ELTIKOM*, 5(1), 32–39.

- <https://doi.org/10.31961/eltikom.v5i1.239>
- Pratama, M. A., Sidhiq, A. F., Rahmanto, Y., & Surahman, A. (2021). Perancangan Sistem Kendali Alat Elektronik Rumah Tangga. *Jurnal Teknik Dan Sistem Komputer*, 2(1), 80–92.
- Pratama, R. R., & Surahman, A. (2020). Perancangan Aplikasi Game Fighting 2 Dimensi Dengan Tema Karakter Nusantara Berbasis Android Menggunakan Construct 2. *Jurnal Informatika Dan Rekayasa Perangkat Lunak*, 1(2), 234–244. <https://doi.org/10.33365/jatika.v1i2.619>
- Pratiwi, D., Putri, N. U., & Sinia, R. O. (2022). Peningkatan Penegathuan Smart Home dan Penerapan keamanan Pintu Otomatis. 3(3).
- Priandika, A. T., & Riswanda, D. (2021). ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM INFORMASI MANAJEMEN PEMESANAN BARANG BERBASIS ONLINE. *Jurnal Informatika Dan Rekayasa Perangkat Lunak*, 2(1), 94–101.
- Rahman Isnain, A., Pasha, D., & Sintaro, S. (2021). Workshop Digital Marketing “Temukan Teknik Pemasaran Secara Daring.” *Journal of Social Sciences and Technology for Community Service (JSSTCS)*, 2(2), 113–120. <https://ejurnal.teknokrat.ac.id/index.php/JSSTCS/article/view/1365>
- 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.
- Rahmanto, Y., Rifaini, A., Samsugi, S., & Riskiono, S. D. (2020). Sistem Monitoring pH Air Pada Aquaponik Menggunakan Mikrokontroler Arduino UNO. *Jurnal Teknologi Dan Sistem Tertanam*, 1(1), 23–28.
- 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.
- Rumandan, R. J., Nuraini, R., Sadikin, N., & Rahmanto, Y. (2022). Klasifikasi Citra Jenis Daun Berkhasiat Obat Menggunakan Algoritma Jaringan Syaraf Tiruan Extreme Learning Machine. 4(1). <https://doi.org/10.47065/josyc.v4i1.2586>
- Samsugi, S. (2017). Internet of Things (iot): Sistem Kendali jarak jauh berbasis Arduino dan Modul wifi Esp8266. *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., Neneng, N., & Aditama, B. (2018). *IoT: kendali dan otomatisasi si parmin (studi kasus peternak Desa Galih Lunik Lampung Selatan)*.
- Samsugi, S., Neneng, N., & Suprpto, G. N. F. (2021). Otomatisasi Pakan Kucing Berbasis Mikrokontroller Intel Galileo Dengan Interface Android. *J-SAKTI (Jurnal Sains Komputer Dan Informatika)*, 5(1), 143–152.
- 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., & Silaban, D. E. (2018). PROTOTIPE CONTROLLING BOX PEMBERSIH WORTEL BERBASIS MIKROKONTROLER. *ReTII*.
- 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. <https://doi.org/10.33365/jimel.v1i1.188>
- Sarjana, P. P., Transportasi, T. P., & Hasanuddin, U. (2012). *ANALISIS PENGEMBANGAN JARINGAN JALAN GUNA MENUNJANG KOTA TERPADU MANDIRI AIR TERANG*. 62–122.
- Selamet, S., Rahmat Dedi, G., Adhie, T., & Agung Tri, P. (2022). Penerapan Penjadwalan Pakan Ikan Hias Molly Menggunakan Mikrokontroler Arduino UNO dan Sensor RTC DS3231. *Jtst*, 3(2), 44–51.
- Silvia, A. F., Haritman, E., & Muladi, Y. (2016). Rancang Bangun Akses Kontrol Pintu Gerbang Berbasis Arduino Dan Android. *Electrans*, 13(1), 1–10.
- Sintaro, S., Surahman, A., & Pranata, C. A. (2021). Sistem Pengontrol Cahaya Pada Lampu Tubular Daylight Berbasis Iot. *Jurnal Teknologi Dan Sistem Tertanam*, 2(1), 28–35.
- Styawati, Andi Nurkholis, Zaenal Abidin, & Heni Sulistiani. (2021). Optimasi Parameter Support Vector Machine Berbasis Algoritma Firefly Pada Data Opini Film. *Jurnal RESTI (Rekayasa Sistem Dan Teknologi Informasi)*, 5(5), 904–910. <https://doi.org/10.29207/resti.v5i5.3380>
- Styawati, S., & Mustofa, K. (2019). A Support Vector Machine-Firefly Algorithm for Movie Opinion Data Classification. *IJCCS (Indonesian Journal of Computing and Cybernetics Systems)*, 13(3), 219–230.
- Styawati, S., Samsugi, S., Rahmanto, Y., & Ismail, I. (2022). *PENERAPAN APLIKASI ADMINISTRASI DESA PADA DESA MUKTI KARYA MESUJI*. 3(1), 123–131.
- Sulistiani, H., Yuliani, A., & Hamidy, F. (2021). Perancangan Sistem Informasi Akuntansi Upah Lembur Karyawan Menggunakan Extreme Programming. *Technomedia Journal*, 6(1 Agustus).
- Surahman, A., Prastowo, A. T., & Aziz, L. A. (2014). *RANCANG ALAT KEAMANAN SEPEDA MOTOR HONDA BEAT BERBASIS SIM GSM MENGGUNAKAN METODE RANCANG BANGUN*.
- Syah Nasution, H., Jayadi, A., Pagar Alam No, J. Z., Ratu, L., Lampung, B., & hardin, L. (2022). Implementasi Metode Fuzzy Logic Untuk Sistem Pengereman Robot Mobile Berdasarkan Jarak Dan Kecepatan. *Jurnal Teknik Dan Sistem Komputer (JTikom)*, 3(1), 2022.
- Utami Putri, N., Persada Sembiring, J., Jayadi, A., Jafar Adrian, Q., & Sudana, I. W. (2022). Pelatihan Doorlock Bagi Siswa/Siswi Mas Baitussalam Miftahul Jannah Lampung Tengah. *Journal of Social Sciences and Technology for Community Service (JSSTCS)*, 3(2), 198. <https://doi.org/10.33365/jsstcs.v3i2.2022>
- Wantoro, A., Syarif, A., Berawi, K. N., Muludi, K., Sulistiyanti, S. R., Lampung, U., Komputer, I., Lampung, U., Masyarakat, K., Kedokteran, F., Lampung, U., Elektro, T., Teknik, F., Lampung, U., Lampung, U., Meneng, G., & Lampung, B. (2021). *METODE PROFILE MATCHING PADA SISTEM PAKAR MEDIS UNTUK*. 15(2), 134–145.
- Wibowo, H., Mulyadi, Y., & Abdullah, A. G. (2012). Peramalan Beban Listrik Jangka Pendek Terklasifikasi Berbasis Metode Autoregressive Integrated Moving Average. *Electrans*, 11(2), 44–50.
- Wibowo Putro, P. A., Purwaningsih, E. K., Senses, D. I., Suryono, R. R., & Kautsarina. (2022). Model and implementation of rice supply chain management: A literature review. *Procedia Computer Science*, 197(2021), 453–460. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2021.12.161>

- Widodo, T., Irawan, B., Prastowo, A. T., & Surahman, A. (2020). Sistem Sirkulasi Air Pada Teknik Budidaya Bioflok Menggunakan Mikrokontroler Arduino Uno R3. *Jurnal Teknik Dan Sistem Komputer*, 1(2), 1–6.
- Wijayanto, I. (2022). *Komparasi Metode FIFO Dan Moving Average Pada Sistem Informasi Akuntansi Persediaan Barang Dalam Menentukan Harga Pokok Penjualan (Studi Kasus Toko Satrio Seputih Agung)*. 3(2), 55–62.
- Yufiansyah. (2018). *Analisis Laik Fungsi Bangunan Hunian Vertikal (Studi Kasus: Gedung Rusunawa Kabupaten Sleman, Yogyakarta)*.
- Yulianti, T., Samsugi, S., Nugroho, A., & Anggono, H. (2021). Rancang Bangun Alat Pengusir Hama Babi Menggunakan Arduino Dengan Sensor Gerak. *Jtst*, 02(01), 21–27.
- Zanofa, A. P., Arrahman, R., Bakri, M., & Budiman, A. (2020). Pintu Gerbang Otomatis Berbasis Mikrokontroler Arduino UNO R3. *Jurnal Teknik Dan Sistem Komputer*, 1(1), 22–27.