

# IMPLEMENTASI INTERNET OF THINGS (IOT) UNTUK KESEHATAN

Indra Kurniawan<sup>1)</sup>, Lili Andraini<sup>2)</sup>  
Teknik Komputer<sup>1,2)</sup>  
Inda@gmail.com

## Abstrak

Internet sekarang menjadi bagian penting dari kehidupan kita dan telah memungkinkan banyak mesin dan perangkat yang kita gunakan dalam kehidupan sehari-hari untuk dipantau dan dikendalikan dari jarak jauh melalui Internet of Things (IoT) teknologi. aplikasi kesehatan pintar telah menjadi sektor yang berkembang sangat cepat. Untuk seseorang yang punya hati penyakit, nilai Heart Rate (HR), Heart Rate Variability (HRV) dan Body Temperature (ST) adalah dianggap sebagai bagian vital yang harus diukur secara teratur. Pada penelitian ini akan dibuat sebuah aplikasi berbasis Android dikembangkan yang dapat memonitor nilai HR, HRV dan ST untuk pasien yang harus selalu dibawah pengawasan dokter. Sistem pengukuran, yang terdiri dari sensor yang dapat digunakan, terus menerus mengukur kondisi detak jantung pasien. Kemudian kirim hasil pengukuran pada antarmuka android melalui koneksi internet. Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dengan mengusulkan sebuah Prototipe Sistem Pemantauan Kesehatan menghasilkan akurasi data yang sangat baik. Sistem pengukuran yang dibuat memungkinkan pasien untuk bergerak di lingkungan sosialnya sendiri, dan memungkinkan pasien menjalani kehidupan sehari-hari dengan nyaman.

**Kata kunci:** Heart Rate Internet of Things, Measurement system, Body temperature.

---

## PENDAHULUAN

IoT (Internet of Things) pertama kali diusulkan oleh Kevin Ashton pada tahun 1999(Andraini, 2022; Andraini et al., n.d.; Andraini & Bella, 2022; Andraini & Ismail, 2022; *Comparison of Support Vector Machine and Naïve Bayes on Twitter Data Sentiment Analysis*, 2021; Sintaro et al., 2022). Internet of Things adalah jaringan komunikasi di mana alat-alat dan sensor saling berhubungan satu sama lain atau dengan sistem yang lebih besar(Dita et al., 2021; Kurniawan & Surahman, 2021; Nugroho et al., n.d.; Samsugi, Neneng, et al., 2021; Samsugi & Burlian, 2019; Samsugi & Silaban, 2018)(Pratiwi et al., 2022; Ramdan & Utami, 2020). Jaringan IoT mengumpulkan miliaran data dari perangkat yang sangat berbeda yang digunakan dalam kehidupan sehari-hari(Hafidhin et al., 2020; Putri et al., 2020; Rahmanto et al., 2020, 2021; Samsugi, Mardiyansyah, et al., 2020; Samsugi, Yusuf, et al., 2020; Zanofo et al., 2020). Saat ini, ada sekitar 20 miliar perangkat di dunia yang berinteraksi satu sama lain, dan pada tahun 2025 diperkirakan akan mencapai 75 miliar perangkat(Agung et al., 2020; Genaldo et al., 2020; Pindrayana et al., 2018; Selamat et al., 2022; Valentin et al., 2020; Widodo et al., 2020). Hal ini menunjukkan bahwa di tahun-tahun mendatang kota-kota yang kita tinggali dengan teknologi IoT akan menjadi kota pintar yang akan mengimbangi kehidupan yang lebih canggih(Bangun et al., 2018; Isnain et al., 2021; Samsugi et al., 2018, 2023; Samsugi & Wajiran, 2020). Transformasi ini akan menawarkan banyak peluang bagi kehidupan kita menjadi lebih mudah(Ahdan et al., 2019; A. Putra et al., 2019; Sintaro et al., 2021; Wajiran et al., 2020)(Riski et al., 2021). Salah satu peluang penting saat ini adalah layanan ekesehatan

yang terkait erat dengan kesehatan kita semua . Aplikasi IoT di sektor kesehatan meningkat dari hari ke hari, orang yang tinggal di daerah pedesaan tidak dapat mengambil manfaat dari layanan kesehatan preventif karena kurangnya infrastruktur(Agung et al., 2020; Borman et al., 2018; Hariadi et al., 2022; Electrical Load Forecasting Using Customers Clustering and Smart Meters in Internet of Things, 2019; Persada Sembiring et al., 2022; Samsugi, Nurkholis, et al., 2021). Akibatnya, kematian terjadi sangat dini di wilayah beberapa wilayah yang jauh dari puskesmas atau rumah sakit(Ahdan & Susanto, 2021; Astuti et al., 2022; A. R. Putra, 2018; Samsugi, 2017). Selain itu dengan penuaan populasi dunia yang cepat, kebutuhan para lansia untuk bantuan kehidupan semakin meningkat(Harahap et al., 2020; Ramadona et al., 2021)(Ahmad et al., 2018; Arrahman, 2021, 2022; Bakri & Darwis, 2021; Fachri et al., 2015; Gunawan et al., 2020; Nurdiansyah et al., 2020; Silvia et al., 2016; Utami & Rahmanto, 2021). Seiring dengan perubahan struktur keluarga selain penyakit jantung kronis, ada kemungkinan besar bahwa pasien akan kehilangan nyawanya sebagai akibat dari kelelahan jantung yang berlebihan selama tidur di malam hari, terutama pada Penyakit Paru Obstruktif Kronik (PPOK) dan Sindroma Obstruktif Sleep Apnea ( OSAS)(Gumantan & Mahfud, 2020; Kurniawan & Surahman, 2021; Puspaningrum et al., 2020; Suaidah, 2021; Utama & Putri, 2018; Yulianti et al., 2021). Perangkat yang menyediakan pemantauan secara terus menerus terhadap pasien ini relatif mahal dan membutuhkan tenaga terlatih untuk menggunakannya(Isnain & Putra, 2023; Pasha, Megawaty, et al., 2023; Pasha, Sucipto, et al., 2023; Purwayoga & Nurkholis, 2023; Technology et al., 2023). Untuk membantu pasien tersebut untuk ditindaklanjuti secara terus menerus dengan alat kesehatan yang dapat dipakai untuk menjaga kesehatan mereka, alat yang dapat dipakai ini secara terus-menerus untuk mengukur detak jantung pasien dan ketika gejala serangan jantung telah terjadi, maka akan mengirimkan informasi tentang kondisi kesehatan pasien kepada anggota keluarga dan dokter(Engineering et al., 2023; Informatika et al., 2023; Isnain et al., 2023).

## **METODOLOGI PENELITIAN**

Penelitian ini dilakukan berdasarkan tahapan tahapan penting yang dikerjakan dengan berorientasikan kepada indikator keberhasilan dalam menghubungkan NodeMCU dengan internet untuk memonitoring denyut jantung pasien sehingga dapat digunakan untuk menyelesaikan permasalahan multi objektif(Jafar Adrian et al., 2022; Persada Sembiring et al., 2022; Putri et al., 2022; Sembiring, 2022; Susanto et al., 2021; Utami Putri et al., 2022). Untuk dapat mencapai indikator tersebut, maka tahapan-tahapan penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Analisa masalah, dalam hal ini kebutuhan menganalisa permasalahan yang akan diteliti mengenai Sistem Monitoring Kesehatan berbasis Internet of Things.
2. Analisa kebutuhan, dalam hal ini segala kebutuhan dalam meneliti baik dari jurnal, buku, literatur-literatur.
3. Merancang alat yang akan dibangun dengan menggunakan NodeMCU, dan pulse sensor.
4. Melakukan pengujian sistem monitoring kesehatan.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

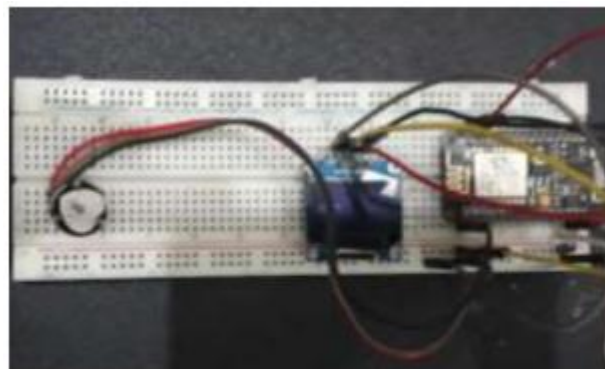
Setelah melakukan proses perakitan alat, maka proses selanjutnya yaitu pengujian alat prototype. Pada pengujian alat ini dilakukan secara menyeluruh untuk mengetahui apakah semua sensor dan modul yang terpasang dapat bekerja dengan baik.

### 3.1. Hasil Perancangan Alat

Pulse sensor memiliki tiga (3) pin out,. Tegangan yang digunakan pulse sensor adalah sebesar 5v. Berikut adalah tabel pin out yang digunakan :

Tabel 1. Pin out Sistem Monitoring Kesehatan

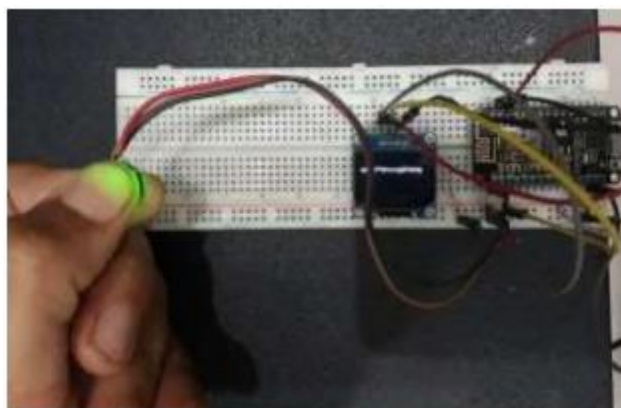
NodeMCU	Pulse Sensor	Oled LCD 0.9"
5v	5v	5v
Gnd	Gnd	Gnd
A0	Source	-
D1	-	SCL
D2	-	SDA



Gambar 1 Rancangan Alat Kesehatan

### 3.2. Pengujian

Pengujian alat dengan pulse sensor dengan cara memasang meletakkan jari pada pulse sensor seperti pada gambar 5. Agar hasil lebih bagus usahakan pengukuran menggunakan ibu jari.



*Gambar 2 Pengujian alat dengan menempelkan ibu jari*

Selanjutnya dilakukan pengujian koneksi dengan internet antara perangkat nodemcu dan pulse sensor. Grafik yang dihasilkan secara realtime pada perangkat smartphome dengan menggunakan koneksi internet sebagai media komunikasi datanya, langkah selanjutnya dilakukan pengujian dengan mengirimkan data dari perangkat smartphome android menuju server blynk. Gambar 7 merupakan pengujian menggunakan aplikasi blynk, dimana nilai pengukuran yang tampil dilayar LCD sama dengan nilai yang tertera pada aplikasi blynk di smartphome android. Sistem Monitoring Kesehatan ini dapat mengirimkan informasi ke dokter yang bersangkutan bersama dengan informasi pasien sehingga dokter dapat melihat hasil denyut jantung pasien secara langsung di smartphome. Dengan demikian, sistem ini memiliki akses langsung 24 jam ke dokter untuk meninjau data yang dikirimkan dan membuat keputusan klinis mengenai pasien. Dokter dapat membantu pasien dalam keadaan darurat.



Gambar 3 Hasil Pengujian Menggunakan Aplikasi

### 3.3. Hasil Pengujian Dengan Sample

Table 2 Pengujian Denyut Jantung

---

No.	Denyut Jantung	Usia (Tahun)	Jenis Kelamin
1.	62,54	24	Laki-laki
2.	66,51	30	Laki-laki
3.	47,77	52	Laki-laki
4.	73,66	47	Perempuan
5.	51,99	43	Laki-laki
6.	89,38	40	Laki-laki
7.	61,41	30	Laki-laki
8.	54,63	55	Laki-laki
9.	64,95	37	Laki-laki
10.	50,36	45	Perempuan

---

## SIMPULAN

Berdasarkan dari hasil penelitian yang telah dilakukan dengan mengusulkan sebuah prototipe Sistem Monitoring Kesehatan menghasilkan akurasi data yang sangat baik dimana data sebanyak 10 kali uji. Sistem yang ada pada tim medis maupun anggota keluarga dapat memonitoring data denyut jantung secara realtime, pasien juga dapat melihat medical record kapan saja dan dimana saja dengan menggunakan perangkat mobile mereka.

## REFERENSI

- Agung, P., Iftikhor, A. Z., Damayanti, D., Bakri, M., & Alfarizi, M. (2020). Sistem Rumah Cerdas Berbasis Internet of Things Dengan Mikrokontroler Nodemcu Dan Aplikasi Telegram. *Jurnal Teknik Dan Sistem Komputer*, 1(1), 8–14.
- 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 Device. *2019 IEEE 13th International Conference on Telecommunication Systems, Services, and Applications (TSSA)*, 194–199.
- Ahmad, I., Surahman, A., Pasaribu, F. O., & Febriansyah, A. (2018). Miniatur Rel Kereta Api Cerdas Indonesia Berbasis Arduino. *CIRCUIT: Jurnal Ilmiah Pendidikan Teknik Elektro*, 2(2).
- 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*.
- Andraini, L., & Ismail, I. (2022). *KARYA MESUJI*. 3(1), 123–131.
- Arrahman, R. (2021). Automatic Gate Based on Arduino Microcontroller Uno R3. *Jurnal Robotik*, 1(1), 61–66.
- Arrahman, R. (2022). Rancang Bangun Pintu Gerbang Otomatis Menggunakan Arduino Uno R3. *Jurnal Portal Data*, 2(2), 1–14. <http://portaldata.org/index.php/portaldata/article/view/78>
- 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.
- 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.
- 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.
- Engineering, S., Fatmawati, L., Priandika, A. T., Putra, A. D., Technology, I., Indonesia, U. T., Indonesia, U. T., & Indonesia, U. T. (2023). *C. I(1)*, 1–5.
- 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>
- Genaldo, R., Septyawan, T., Surahman, A., & Prasetyawan, P. (2020). Sistem Keamanan Pada Ruang Pribadi Menggunakan Mikrokontroler Arduino dan SMS Gateway. *Jurnal Teknik Dan Sistem Komputer*, 1(2), 13–19.
- Gumantan, A., & Mahfud, I. (2020). Pengembangan Alat Tes Pengukuran Kelincihan Menggunakan Sensor Infrared. In *Jendela Olahraga* (Vol. 5, Issue 2). Universitas PGRI Semarang.
- Gunawan, I. K. W., Nurkholis, A., & Sucipto, A. (2020). Sistem monitoring kelembaban gabah padi berbasis Arduino. *Jurnal Teknik Dan Sistem Komputer*, 1(1), 1–7.
- 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.
- Harahap, A., Sucipto, A., & Jupriyadi, J. (2020). Pemanfaatan Augmented Reality (Ar) Pada Media Pembelajaran Pengenalan Komponen Elektronika Berbasis Android. *Jurnal Ilmiah Infrastruktur Teknologi Informasi*, 1(1), 20–25.
- Hariadi, E., Anistiyasari, Y., Zuhrie, M. S., & Putra, R. E. (2022). Mesin Oven Pengereng Cerdas Berbasis Internet of Things (IoT). *Indonesian Journal of Engineering and Technology (INAJET)*, 2(1), 18–23. <https://doi.org/10.26740/inajet.v2n1.p18-23>
- 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 (2019). <https://doi.org/10.1109/ISTEL.2018.8661071>
- Informatika, S., Teknik, F., & Indonesia, U. T. (2023). *Pelatihan Penerapan Logika Informatika Sebagai Dasar Algoritma Pemrograman di SMKN 7 Bandar Lampung*. 1(3), 156–161.
- Isnain, A. R., Adrian, Q. J., & Putra, A. D. (2023). *Digital Printing Training for Design at Students of SMK Budi Karya Natar*. 1(3), 137–141.
- Comparison of Support Vector Machine and Naïve Bayes on Twitter Data Sentiment Analysis, (2021).
- Isnain, A. R., & Putra, A. D. (2023). *Pengenalan Teknologi Metaverse Untuk Siswa SMK Budi Karya Natar*. 1(3), 132–136.
- Isnain, A. R., Sintaro, S., & Ariany, F. (2021). *Penerapan Auto Pump Hand Sanitizer Berbasis Iot*. 2(2), 63–71.
- 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>
- 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.
- Nugroho, R. A., Gunawan, R. D., & Prasetyawan, P. (n.d.). *Sistem Keamanan Kap Mobil Menggunakan Fingerprint Berbasis Mikrokontroler*. 2(1), 1–9.
- Nurdiansyah, M., Sinurat, E. C., Bakri, M., & Ahmad, I. (2020). Sistem Kendali Rotasi Matahari Pada Panel Surya Berbasis Arduino UNO. *Jurnal Teknik Dan Sistem Komputer*, 1(2), 7–12.

- Pasha, D., Megawaty, D. A., & Kuncoro, I. R. (2023). *Pelatihan Pembuatan Game Edukasi Di SMA Negeri 1 Sumberejo*. 1(3), 115–121.
- Pasha, D., Sucipto, A., & Nurkholis, A. (2023). *Pelatihan Desain Grafis untuk Meningkatkan Kompetensi Siswa SMKN 1 Padang Cermin*. 1(3), 122–125.
- Persada Sembiring, J., Jayadi, A., Putri, N. U., Sari, T. D. R., Sudana, I. W., Darmawan, O. A., Nugroho, F. A., & Ardiantoro, N. F. (2022). PELATIHAN INTERNET OF THINGS (IoT) BAGI SISWA/SISWI SMKN 1 SUKADANA, LAMPUNG TIMUR. *Journal of Social Sciences and Technology for Community Service (JSSTCS)*, 3(2), 181. <https://doi.org/10.33365/jsstcs.v3i2.2021>
- 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).
- Pratiwi, D., Putri, N. U., & Sinia, R. O. (2022). *Peningkatan Penegathuan Smart Home dan Penerapan keamanan Pintu Otomatis*. 3(3).
- Purwayoga, V., & Nurkholis, A. (2023). *INFORMATIKA DENGAN MENGGUNAKAN R DAN SHINY*. 17, 183–190.
- 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.
- Putra, A., Indra, A., & Afriyastuti, H. (2019). *PROTOTIPE SISTEM IRIGASI OTOMATIS BERBASIS PANEL SURYA MENGGUNAKAN METODE PID DENGAN SISTEM MONITORING IoT*. Universitas Bengkulu.
- Putra, A. R. (2018). *APLIKASI MONITORING KEBOCORAN GAS BERBASIS ANDROID DAN INTERNET OF THINGS DENGAN FIREBASE REALTIME SYSTEM*. Perpustakaan Teknokrat.
- Putri, N. U., Jayadi, A., Sembiring, J. P., Adrian, Q. J., Pratiwi, D., Darmawan, O. A., Nugroho, F. A., Ardiantoro, N. F., Sudana, I. W., & Ikhsan, U. N. (2022). Pelatihan Mitigasi Bencana Bagi Siswa/Siswi Mas Baitussalam Miftahul Jannah Lampung Tengah. *Journal of Social Sciences and Technology for Community Service (JSSTCS)*, 3(2), 272. <https://doi.org/10.33365/jsstcs.v3i2.2201>
- Putri, N. U., Oktarin, P., & Setiawan, R. (2020). Pengembangan Alat Ukur Batas Kapasitas Tas Sekolah Anak Berbasis Mikrokontroler. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Kendali Dan Listrik*, 1(1), 14–22. <https://doi.org/10.33365/jimel.v1i1.189>
- 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.
- Ramadona, S., Diono, M., Susantok, M., & Ahdan, S. (2021). Indoor location tracking pegawai berbasis Android menggunakan algoritma k-nearest neighbor. *JITEL (Jurnal Ilmiah Telekomunikasi, Elektronika, Dan Listrik Tenaga)*, 1(1), 51–58. <https://doi.org/10.35313/jitel.v1.i1.2021.51-58>
- Ramdan, S. D., & Utami, N. (2020). Pengembangan Koper Pintar Berbasis Arduino. *Journal ICTEE*, 1(1), 4–8. <https://doi.org/10.33365/jictee.v1i1.699>
- 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.
- Samsugi, S. (2017). Internet of Things (iot): Sistem Kendali jarak jauh berbasis Arduino dan Modul wifi Esp8266. *ReTII*.
- Samsugi, S., & Burlian, A. (2019). Sistem penjadwalan pompa air otomatis pada aquaponik menggunakan mikrokontrol Arduino UNO R3. *PROSIDING SEMNASTEK 2019*, 1(1).
- Samsugi, S., Ismail, I., Tohir, A., & Rojat, M. R. (2023). *Workshop Pembuatan Kode Program Mobil RC Berbasis IoT*. 1(3), 162–167.
- 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 Mikrokontroler 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). PROTOTYPE CONTROLLING BOX PEMBERSIH WORTEL BERBASIS MIKROKONTROLER. *ReTHI*.
- 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>
- 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.
- Sembiring, J. P. (2022). PENERAPAN APLIKASI WEB UNTUK ADMINSTRASI DI DESA SIDOSARI LAMPUNG SELATAN. *Journal of Social Sciences and Technology for Community Service (JSSTCS)*, 3(1), 70. <https://doi.org/10.33365/jsstcs.v3i1.1771>
- 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., Andraini, L., & Ismail, I. (2022). Implementasi Motor Driver Vnh2Sp30 Pada Mobil Remote Control Dengan Kendali Telepon Genggam Pintar. *Jtst*, 3(1), 9–16.
- 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.
- Suaidah, S. (2021). Teknologi Pengendali Perangkat Elektronik Menggunakan Sensor Suara. *Jurnal Teknologi Dan Sistem Tertanam*, 02(02). <https://ejournal.teknokrat.ac.id/index.php/jtst/article/view/1341>
- Susanto, T., Setiawan, M. B., Jayadi, A., Rossi, F., Hamdhi, A., & Sembiring, J. P. (2021). Application of Unmanned Aircraft PID Control System for Roll, Pitch and Yaw Stability on Fixed Wings. *2021 International Conference on Computer Science, Information Technology, and Electrical Engineering (ICOMITEE)*, 186–190.
- Technology, I., Informasi, S. S., Indonesia, U. T., Informatika, P. S., Indonesia, U. T., Ulum, F., Gunawan, R. D., & Abidin, Z. (2023). *Pelatihan Pemograman Python Tingkat Dasar di SMKN 7 Bandarlampung*. 1(3), 142–147.
- 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).
- 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>
- Utami, Y. T., & Rahmanto, Y. (2021). Rancang Bangun Sistem Pintu Parkir Otomatis Berbasis Arduino Dan Rfid. *Jtst*, 02(02), 25–35.
- 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.



- 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.
- Yulianti, T., Samsugi, S. S., Nugroho, A., Anggono, H., Nugroho, P. A., & Anggono, H. (2021). Rancang Bangun Pengusir Hama Babi Menggunakan Arduino dengan Sensor Gerak. *Jtst, 02*(1), 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.