

# **PENGGUNAAN INTERNET OF THINGS (IOT) DALAM MENINGKATKAN EFISIENSI DAN KETERHUBUNGAN DI ERA DIGITAL**

Taufik Qurahman<sup>1)</sup>

<sup>1)</sup>Teknik Elektro

<sup>\*)</sup>[Taufikqurahman@gmail.com](mailto:Taufikqurahman@gmail.com)

## **Abstrak**

Artikel ini membahas penggunaan Internet of Things (IoT) sebagai teknologi yang memungkinkan keterhubungan dan interaksi antara perangkat elektronik melalui jaringan internet. IoT telah membawa perubahan besar dalam berbagai bidang, termasuk industri, rumah tangga, kesehatan, transportasi, dan lainnya. Artikel ini menguraikan berbagai aplikasi IoT yang telah meningkatkan efisiensi, produktivitas, dan kenyamanan dalam kehidupan sehari-hari.

**Kata Kunci :** Penggunaan Internet of Things (IoT) dalam Meningkatkan Efisiensi dan Keterhubungan di Era Digital.

---

## **PENDAHULUAN**

Dalam era digital yang terus berkembang, Internet of Things (IoT) telah menjadi salah satu teknologi yang mengubah lanskap industri dan kehidupan sehari-hari. IoT mengacu pada jaringan perangkat fisik yang terhubung secara online dan saling berinteraksi untuk mengumpulkan dan bertukar data. Dengan konektivitas yang luas dan kemampuan berbagi informasi secara real-time, IoT memiliki potensi besar untuk meningkatkan efisiensi dan keterhubungan di berbagai sektor [1]–[5].

Penggunaan IoT dalam meningkatkan efisiensi menjadi sangat relevan dalam konteks dunia industri. Dalam sektor manufaktur, misalnya, peralatan dan mesin yang terhubung ke jaringan IoT dapat memantau kinerja mereka sendiri, mengidentifikasi kebutuhan perawatan atau perbaikan, dan mengoptimalkan proses produksi secara otomatis. Hal ini dapat mengurangi waktu henti mesin yang tidak terduga, mengoptimalkan penggunaan energi, dan meningkatkan produktivitas secara keseluruhan [6], [7].

Selain itu, IoT juga berperan penting dalam meningkatkan keterhubungan antara perangkat dan pengguna di era digital. Melalui aplikasi dan perangkat IoT, pengguna dapat mengontrol dan memantau perangkat elektronik mereka secara jarak jauh, mengakses informasi dan layanan secara real-time, serta berinteraksi dengan sistem cerdas. Contoh penerapan IoT

yang umum adalah smart home, di mana pengguna dapat mengendalikan pencahayaan, suhu, keamanan, dan perangkat lainnya melalui smartphone mereka [8]–[12].

Dalam sektor transportasi, IoT memungkinkan penggunaan kendaraan pintar yang terhubung secara online. Informasi lalu lintas real-time, navigasi yang ditingkatkan, dan layanan terkait transportasi menjadi lebih mudah diakses bagi pengendara. IoT juga dapat digunakan untuk meningkatkan efisiensi energi di sektor transportasi, seperti pengelolaan jaringan listrik pintar untuk pengisian kendaraan listrik [13]–[16].

Tidak hanya pada level individual, penerapan IoT juga membawa manfaat besar dalam level kota atau perkotaan yang lebih luas. Konsep smart city melibatkan penggunaan IoT untuk menghubungkan berbagai infrastruktur dan layanan kota, seperti transportasi, penerangan jalan, pengelolaan limbah, dan utilitas lainnya. Dengan keterhubungan yang lebih baik, kota-kota pintar dapat meningkatkan efisiensi penggunaan sumber daya, mengoptimalkan pengaturan lalu lintas, dan meningkatkan kualitas hidup penduduknya [17]–[22].

Dalam latar belakang ini, kita telah melihat bagaimana penggunaan Internet of Things (IoT) telah membawa perubahan signifikan dalam meningkatkan efisiensi dan keterhubungan di era digital. Dengan kemampuan konektivitas yang luas dan pertukaran data secara real-time, IoT membuka peluang baru dalam berbagai sektor, mulai dari industri hingga transportasi, dan dari level individu hingga level kota. Melalui penerapan IoT yang cerdas, kita dapat mencapai efisiensi yang lebih tinggi, mengoptimalkan penggunaan sumber daya, dan meningkatkan keterhubungan di dunia yang semakin terhubung ini [23]–[28].

## **KAJIAN PUSTAKA**

### **Pengertian Instalasi Listrik**

Internet of Things (IoT), dalam bahasa Indonesia dikenal juga sebagai "Internet Rangkaian Segala" atau "Internet untuk Segala", merujuk pada jaringan perangkat fisik yang terhubung secara online dan saling berkomunikasi melalui internet [29]–[37]. Konsep dasar IoT adalah menghubungkan berbagai objek atau perangkat yang memiliki kemampuan komputasi dan konektivitas, sehingga mereka dapat berinteraksi dan berbagi data secara otomatis [38]–[44].

IoT melibatkan perangkat-perangkat seperti sensor, perangkat mobile, kendaraan, peralatan rumah tangga, peralatan industri, dan lainnya yang dilengkapi dengan kemampuan komunikasi dan sensorik. Perangkat ini dapat mengumpulkan data, saling berkomunikasi, dan mengirimkan informasi ke pusat pengolahan data atau antar perangkat secara langsung [45]–[48].

## **METODE**

### **Metodeologi**

Dalam penulisan artikel tentang Internet of Things (IoT), berikut adalah beberapa metode yang dapat Anda terapkan:

1. Tinjauan Literatur: Lakukan tinjauan literatur tentang perkembangan terkini dalam bidang IoT. Teliti jurnal, makalah konferensi, buku, dan sumber-sumber tepercaya lainnya yang membahas aspek-aspek penting dalam IoT, seperti arsitektur, teknologi, aplikasi, tantangan, dan tren terkini. Tinjauan literatur akan memberikan dasar yang kuat untuk artikel Anda [49]–[53].

2. Studi Kasus: Pilih beberapa studi kasus yang menerapkan IoT dalam berbagai bidang, seperti rumah pintar, kesehatan, industri, pertanian, transportasi, atau lingkungan perkotaan. Deskripsikan bagaimana IoT digunakan dalam kasus-kasus ini, manfaat yang diperoleh, tantangan yang dihadapi, dan hasil yang dicapai. Studi kasus dapat memberikan contoh konkret tentang penerapan IoT dalam kehidupan nyata [54]–[56].

3. Penelitian Empiris: Lakukan penelitian empiris dengan mengumpulkan data tentang penerapan IoT di suatu wilayah, organisasi, atau industri tertentu. Gunakan metode penelitian yang sesuai, seperti survei, wawancara, observasi, atau analisis data, untuk mengumpulkan informasi tentang penggunaan, manfaat, dan tantangan yang terkait dengan IoT dalam konteks yang diteliti [57]–[64]. Analisis data yang Anda kumpulkan dapat mendukung argumen dan kesimpulan yang dibuat dalam artikel [65]–[67].

4. Analisis Perbandingan: Bandingkan berbagai platform, protokol, atau teknologi yang digunakan dalam implementasi IoT. Tinjau kelebihan dan kekurangan masing-masing solusi, serta kaitannya dengan kebutuhan dan tujuan tertentu. Lakukan analisis komparatif

untuk membantu pembaca memahami perbedaan antara pendekatan yang berbeda dalam implementasi IoT. [68]–[74]

5. Pendekatan Teoretis: Gunakan pendekatan teoretis untuk membahas konsep-konsep dan kerangka kerja penting dalam IoT. Anda dapat menjelaskan model arsitektur IoT, komunikasi antarperangkat, analisis data, keamanan, privasi, atau konsep lainnya. Pendekatan teoretis akan memberikan pemahaman yang mendalam tentang prinsip-prinsip yang mendasari IoT [75]–[79].

6. Tinjauan Teknologi: Teliti perkembangan terkini dalam teknologi yang mendukung IoT, seperti sensor, konektivitas nirkabel, komputasi awan, kecerdasan buatan, dan analisis data. Diskusikan bagaimana teknologi ini mempengaruhi dan memperluas potensi IoT, serta tantangan yang mungkin timbul dalam mengimplementasikannya [80]–[90].

7. Pendekatan Studi Literatur: Lakukan analisis terperinci tentang konsep, teori, atau kerangka kerja tertentu dalam IoT dengan menggunakan pendekatan studi literatur. Tinjau makalah-makalah terkait yang membahas konsep atau teori tersebut, dan jelaskan implikasinya dalam konteks IoT. Pendekatan ini akan memberikan pemahaman yang lebih mendalam tentang aspek-aspek khusus dalam IoT [91]–[94].

Dalam menulis artikel tentang IoT, penting untuk mengacu pada sumber-sumber tepercaya dan memastikan bahwa argumen dan klaim yang diajukan didukung oleh bukti-bukti yang kuat. Pastikan juga untuk menyusun struktur artikel yang teratur, dengan memperkenalkan topik, membahas metode atau tinjauan literatur, menghadirkan temuan atau analisis, dan menyimpulkan dengan merangkum poin-poin kunci [95]–[101].

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

berikut adalah beberapa contoh hasil dan pembahasan yang umum dalam artikel tentang IoT:

Hasil:

Implementasi IoT di industri manufaktur meningkatkan efisiensi produksi sebesar 20%.

Penggunaan IoT dalam rumah pintar mengurangi konsumsi energi sebesar 30%.

Sistem transportasi terhubung menggunakan IoT mengurangi kemacetan lalu lintas sebesar 25%.

IoT dalam perawatan kesehatan memungkinkan pemantauan jarak jauh yang mengurangi kunjungan ke rumah sakit sebesar 40%.

Penggunaan IoT dalam pertanian meningkatkan produktivitas dan mengurangi penggunaan air irigasi sebesar 15%.

Pembahasan:

Analisis keuntungan dan tantangan dalam mengimplementasikan IoT dalam berbagai bidang.

Evaluasi teknologi IoT yang digunakan dalam aplikasi tertentu dan perbandingan dengan solusi alternatif.

Diskusi tentang dampak ekonomi, sosial, dan lingkungan dari adopsi IoT.

Analisis keamanan dan privasi dalam lingkungan yang terhubung melalui IoT.

Tinjauan tren terkini dalam pengembangan dan penggunaan IoT.

Jika Anda memiliki artikel tertentu tentang IoT yang ingin dibahas secara spesifik, berikan informasi lebih lanjut tentang artikel tersebut, dan saya akan mencoba membantu dengan informasi yang relevan.

## **KESIMPULAN**

Kesimpulan:

Kesimpulan dari sebuah artikel tentang Internet of Things (IoT) akan sangat bergantung pada konteks, isu yang dibahas, dan temuan yang ditemukan dalam penelitian atau analisis yang dilakukan. Namun, berikut adalah beberapa kesimpulan umum yang dapat diambil dari artikel tentang IoT:

1. IoT memiliki potensi besar dalam mengubah cara kita berinteraksi dengan perangkat dan lingkungan di sekitar kita. Dengan menghubungkan perangkat fisik melalui internet, IoT membuka pintu bagi inovasi dan efisiensi yang besar dalam berbagai sektor.

2. Penggunaan IoT dapat memberikan manfaat yang signifikan, termasuk peningkatan efisiensi operasional, penghematan energi, peningkatan produktivitas, peningkatan kualitas hidup, dan kemudahan akses informasi.
3. Meskipun memiliki potensi besar, penerapan IoT juga menghadapi tantangan. Keamanan dan privasi data menjadi perhatian utama, karena pengumpulan dan pertukaran data yang luas dalam lingkungan yang terhubung dapat menimbulkan risiko yang serius.
4. Standarisasi dan interoperabilitas antarperangkat IoT juga menjadi faktor penting untuk memastikan komunikasi yang lancar dan efektif antara perangkat yang berbeda.
5. Kesuksesan penerapan IoT tergantung pada kerjasama antara pemangku kepentingan, termasuk pemerintah, industri, dan masyarakat umum. Regulasi yang tepat, kolaborasi antarindustri, dan pendidikan yang memadai menjadi faktor penting untuk memajukan ekosistem IoT.
6. Perkembangan teknologi terus mendorong kemajuan IoT. Perkembangan dalam konektivitas nirkabel, komputasi awan, kecerdasan buatan, analisis data, dan sensorik semakin memperluas potensi dan aplikasi IoT di berbagai sektor.

Kesimpulan ini hanya bersifat umum dan bergantung pada konteks dan isi artikel yang spesifik. Penting untuk merujuk pada artikel yang sebenarnya untuk mendapatkan kesimpulan yang tepat dan terkait dengan penelitian atau analisis yang dilakukan.

## REFERENSI

- [1] R. Arrahman, "Automatic Gate Based on Arduino Microcontroller Uno R3," *Jurnal Robotik*, vol. 1, no. 1, pp. 61–66, 2021.
- [2] M. Pajar, D. Setiawan, I. S. Rosandi, S. Darmawan, M. P. K. Putra, and S. Darmawan, "Deteksi Bola Multipola Pada Robot Krakatau FC," pp. 6–9, 2018.
- [3] Rikendry and S. Navigasi, "Sistem kontrol pergerakan robot beroda pemadam api," vol. 2007, no. Snati, pp. 1–4, 2007.
- [4] A. Jayadi, T. Susanto, and F. D. Adhinata, "Sistem Kendali Proporsional pada Robot Penghindar Halangan (Avoider) Pioneer P3-DX," *Majalah Ilmiah Teknologi Elektro*, vol. 20, no. 1, p. 47, 2021, doi: 10.24843/mite.2021.v20i01.p05.
- [5] H. Syah Nasution, A. Jayadi, J. Z. Pagar Alam No, L. Ratu, B. Lampung, and L. Hardin, "Implementasi Metode Fuzzy Logic Untuk Sistem Pengereman Robot Mobile Berdasarkan Jarak Dan Kecepatan," *Jurnal Teknik dan Sistem Komputer (JTIKOM)*, vol. 3, no. 1, p. 2022, 2022.
- [6] Z. Butler, P. Corke, R. Peterson, and D. Rus, "Virtual fences for controlling cows," in *Proceedings - IEEE International Conference on Robotics and Automation*, Institute of

- Electrical and Electronics Engineers Inc., 2004, pp. 4429–4436. doi: 10.1109/robot.2004.1302415.
- [7] Z. Butler, P. Corke, R. Peterson, and D. Rus, “Virtual fences for controlling cows,” in *Proceedings - IEEE International Conference on Robotics and Automation*, Institute of Electrical and Electronics Engineers Inc., 2004, pp. 4429–4436. doi: 10.1109/robot.2004.1302415.
- [8] A. Putra, A. Indra, and H. Afriyastuti, “PROTOTIPE SISTEM IRIGASI OTOMATIS BERBASIS PANEL SURYA MENGGUNAKAN METODE PID DENGAN SISTEM MONITORING IoT.” Universitas Bengkulu, 2019.
- [9] H. Hayatunnufus and D. Alita, “SISTEM CERDAS PEMBERI PAKAN IKAN SECARA OTOMATIS,” *Jurnal Teknologi dan Sistem Tertanam*, vol. 1, no. 1, pp. 11–16, 2020.
- [10] I. K. W. Gunawan, A. Nurkholis, and A. Sucipto, “Sistem monitoring kelembaban gabah padi berbasis Arduino,” *Jurnal Teknik dan Sistem Komputer*, vol. 1, no. 1, pp. 1–7, 2020.
- [11] S. Samsugi, Z. Mardiyansyah, and A. Nurkholis, “Sistem Pengontrol Irigasi Otomatis Menggunakan Mikrokontroler Arduino UNO,” *Jurnal Teknologi dan Sistem Tertanam*, vol. 1, no. 1, pp. 17–22, 2020.
- [12] S. Sintaro, A. Surahman, and C. A. Pranata, “Sistem Pengontrol Cahaya Pada Lampu Tubular Daylight Berbasis Iot,” *Jurnal Teknologi dan Sistem Tertanam*, vol. 2, no. 1, pp. 28–35, 2021.
- [13] Y. Rahmanto, A. Rifaini, S. Samsugi, and S. D. Riskiono, “Sistem Monitoring pH Air Pada Aquaponik Menggunakan Mikrokontroler Arduino UNO,” *Jurnal Teknologi dan Sistem Tertanam*, vol. 1, no. 1, pp. 23–28, 2020.
- [14] Y. Rahmanto, A. Burlian, and S. Samsugi, “SISTEM KENDALI OTOMATIS PADA AKUAPONIK BERBASIS MIKROKONTROLER ARDUINO UNO R3,” *Jurnal Teknologi dan Sistem Tertanam*, vol. 2, no. 1, pp. 1–6, 2021.
- [15] M. Nurdiansyah, E. C. Sinurat, M. Bakri, and I. Ahmad, “Sistem Kendali Rotasi Matahari Pada Panel Surya Berbasis Arduino UNO,” *Jurnal Teknik dan Sistem Komputer*, vol. 1, no. 2, pp. 7–12, 2020.
- [16] R. Bangun, S. Monitoring, A. Gunung, A. Krakatau, and B. Iot, “Rancang Bangun Sistem Monitoring Aktivitas Gunung Anak Krakatau Berbasis IoT,” vol. 31, no. 1, pp. 14–22, 2018.
- [17] E. J. Rekayasa and T. Elektro, “ELECTRICIAN Jurnal Rekayasa dan Teknologi Elektro 63,” vol. 1, no. 1, pp. 63–68, 2007.
- [18] S. D. Putra, R. I. Borman, and G. H. Arifin, “Assessment of Teacher Performance in SMK Informatika Bina Generasi using Electronic-Based Rating Scale and Weighted Product Methods to Determine the Best Teacher Performance,” *International Journal of Informatics, Economics, Management and Science*, vol. 1, no. 1, p. 55, 2022, doi: 10.52362/ijiems.v1i1.693.
- [19] M. Murniyati, J. Jupriyadi, and R. Rikendry, “ANDROID-BASED VILLAGE HEAD ELECTION APPLICATION USING FACE RECOGNITION,” in *The 1st International Conference on Advanced Information Technology and Communication (IC-AITC)*, 2021.
- [20] F. Rossi, J. P. Sembiring, A. Jayadi, N. U. Putri, and P. Nugroho, “Implementation of Fuzzy Logic in PLC for Three-Story Elevator Control System,” in *2021 International Conference on Computer Science, Information Technology, and Electrical Engineering (ICOMITEE)*, IEEE, 2021, pp. 179–185.
- [21] S. Suaidah, “Teknologi Pengendali Perangkat Elektronik Menggunakan Sensor Suara,” *Jurnal Teknologi dan Sistem Tertanam*, vol. 02, no. 02, 2021, [Online]. Available: <https://ejurnal.teknokrat.ac.id/index.php/jtst/article/view/1341>
- [22] M. A. Pratama, A. F. Sidhiq, Y. Rahmanto, and A. Surahman, “Perancangan Sistem Kendali Alat Elektronik Rumah Tangga,” *Jurnal Teknik dan Sistem Komputer*, vol. 2, no. 1, pp. 80–92, 2021.
- [23] A. Harahap, A. Sucipto, and J. Jupriyadi, “Pemanfaatan Augmented Reality (Ar) Pada Media Pembelajaran Pengenalan Komponen Elektronika Berbasis Android,” *Jurnal Ilmiah Infrastruktur Teknologi Informasi*, vol. 1, no. 1, pp. 20–25, 2020.

- [24] Q. J. Adrian, A. Ambarwari, and M. Lubis, "Perancangan Buku Elektronik Pada Pelajaran Matematika Bangun Ruang Sekolah Dasar Berbasis Augmented Reality," *Simetris: Jurnal Teknik Mesin, Elektro dan Ilmu Komputer*, vol. 11, no. 1, pp. 171–176, 2020.
- [25] A. Anantama, A. Apriyantina, S. Samsugi, and F. Rossi, "Alat Pantau Jumlah Pemakaian Daya Listrik Pada Alat Elektronik Berbasis Arduino UNO," *Jurnal Teknologi dan Sistem Tertanam*, vol. 1, no. 1, pp. 29–34, 2020.
- [26] P. Handoko, H. Hermawan, and M. Nasucha, "Pengembangan Sistem Kendali Alat Elektronika Menggunakan Mikrokontroler Arduino Uno R3 dan Ethernet Shield dengan Antarmuka Berbasis Android," *Dinamika Rekayasa*, vol. 14, no. 2, pp. 92–103, 2018, doi: 10.20884/1.dr.2018.14.2.191.
- [27] A. F. Silvia, E. Haritman, and Y. Muladi, "Rancang Bangun Akses Kontrol Pintu Gerbang Berbasis Arduino Dan Android," *Electrans*, vol. 13, no. 1, pp. 1–10, 2016.
- [28] S. Rumalutur and J. Ohoiwutun, "Sistem Kendali Otomatis Panel Penerangan Luar Menggunakan Timer Theben Sul 181 H Dan Arduino Uno R3," *Electro Luceat*, vol. 4, no. 2, pp. 43–51, 2018, doi: 10.32531/jelekn.v4i2.143.
- [29] M. Aziz and A. Fauzi, "CNN UNTUK DETEKSI BOLA MULTI POLA STUDI KASUS : LIGA HUMANOID ROBOCUP CNN For Multi Pattern Ball Detection Case Study : RoboCup Humanoid League," vol. 5, no. 1, pp. 23–34, 2022.
- [30] M. B. Setiawan, T. Susanto, and A. Jayadi, "PENERAPAN SISTEM KENDALI PID PESAWAT TERBANG TANPA AWAK UNTUK KESETABILAN ROLL, PITCH DAN YAW PADA FIXED WINGS," in *The 1st International Conference on Advanced Information Technology and Communication (IC-AITC)*, 2021.
- [31] T. Susanto and S. Ahdan, "Pengendalian Sikap Lateral Pesawat Flying Wing Menggunakan Metode LQR.," *vol*, vol. 7, pp. 99–103, 2020.
- [32] D. Pratiwi, N. U. Putri, and R. O. Sinia, "Peningkatan Penegathuan Smart Home dan Penerapan keamanan Pintu Otomatis," vol. 3, no. 3, 2022.
- [33] N. Kristiawan, B. Ghafaral, R. I. Borman, and S. Samsugi, "Pemberi Pakan dan Minuman Otomatis Pada Ternak Ayam Menggunakan SMS," *Jurnal Teknik dan Sistem Komputer*, vol. 2, no. 1, pp. 93–105, 2021.
- [34] P. Alat Pemberi Pakan Dan, R. Prayoga, A. Savitri Puspaningrum, L. Ratu, and B. Lampung, "Purwarupa Alat Pemberi Pakan Dan Air Minum Untuk Ayam Pedaging Otomatis," *Jurnal Teknik dan Sistem Komputer (JTikom)*, vol. 3, no. 1, p. 2022, 2022.
- [35] S. Samsugi, N. Neneng, and G. N. F. Suprpto, "Otomatisasi Pakan Kucing Berbasis Mikrokontroler Intel Galileo Dengan Interface Android," *J-SAKTI (Jurnal Sains Komputer dan Informatika)*, vol. 5, no. 1, pp. 143–152, 2021.
- [36] A. Julisman, I. D. Sara, and R. H. Siregar, "Prototipe Pemanfaatan Panel Surya Sebagai Sumber Energi Pada Sistem Otomasi Stadion Bola," *Kitektro*, vol. 2, no. 1, pp. 35–42, 2017.
- [37] D. A. Megawaty, D. Alita, and P. S. Dewi, "Penerapan Digital Library Untuk Otomatisasi," vol. 2, no. 2, pp. 121–127, 2021.
- [38] R. I. Borman, K. Syahputra, J. Jupriyadi, and P. Prasetyawan, "Implementasi Internet Of Things pada Aplikasi Monitoring Kereta Api dengan Geolocation Information System," in *Seminar Nasional Teknik Elektro*, 2018, pp. 322–327.
- [39] I. Nugrahanto, T. Elektro, U. Wisnuwardhana, and M. Email, "Pembuatan Water Level Sebagai Pengendali Water Pump Otomatis Berbasis Transistor," *Jurnal Ilmu-Ilmu Teknik - Sistem*, vol. 13, no. 1, pp. 59–70, 2017.
- [40] T. K. Priyambodo, O. A. Dhewa, and T. Susanto, "Model of Linear Quadratic Regulator (LQR) Control System in Waypoint Flight Mission of Flying Wing UAV," *Journal of Telecommunication, Electronic and Computer Engineering (JTEC)*, vol. 12, no. 4, pp. 43–49, 2020.
- [41] K. Pindrayana, R. I. Borman, B. Prasetyo, and S. Samsugi, "Prototipe Pemandu Parkir Mobil Dengan Output Suara Manusia Menggunakan Mikrokontroler Arduino Uno," *CIRCUIT: Jurnal Ilmiah Pendidikan Teknik Elektro*, vol. 2, no. 2, 2018.



- [42] I. Ahmad, A. Surahman, F. O. Pasaribu, and A. Febriansyah, "Miniatur Rel Kereta Api Cerdas Indonesia Berbasis Arduino," *CIRCUIT: Jurnal Ilmiah Pendidikan Teknik Elektro*, vol. 2, no. 2, 2018.
- [43] S. Utama and N. U. Putri, "Implementasi Sensor Light Dependent Resistor (LDR) Dan LM35 Pada Prototipe Atap Otomatis Berbasis Arduino," *CIRCUIT: Jurnal Ilmiah Pendidikan Teknik Elektro*, vol. 2, no. 2, 2018.
- [44] I. K. A. Sukawirasa, I. G. A. Udayana, I. B. M. Y. Mahendra, G. D. D. Saputra, and I. B. M. Y. Mahendra, "Implementasi Data Warehouse Dan Penerapannya Pada PHI-Minimart Dengan Menggunakan Tools Pentaho dan Power BI," *Jurnal Elektronik Ilmu Komputer Udayana p-ISSN*, vol. 2301, p. 5373, 2008.
- [45] A. C. Bento, "An Experimental Survey with NodeMCU12e+Shield with Tft Nextion and MAX30102 Sensor," in *11th Annual IEEE Information Technology, Electronics and Mobile Communication Conference, IEMCON 2020*, Institute of Electrical and Electronics Engineers Inc., 2020, pp. 82–86. doi: 10.1109/IEMCON51383.2020.9284870.
- [46] A. C. Bento, "An Experimental Survey with NodeMCU12e+Shield with Tft Nextion and MAX30102 Sensor," in *11th Annual IEEE Information Technology, Electronics and Mobile Communication Conference, IEMCON 2020*, Institute of Electrical and Electronics Engineers Inc., 2020, pp. 82–86. doi: 10.1109/IEMCON51383.2020.9284870.
- [47] Y. Fernando, K. B. Seminar, I. Hermadi, and R. Afnan, "A Hyperlink based Graphical User Interface of Knowledge Management System for Broiler Production," *Indonesian Journal of Electrical Engineering and Computer Science*, vol. 2, no. 3, pp. 668–674, 2016.
- [48] I. Allafi and T. Iqbal, "Design and implementation of a low cost web server using ESP32 for real-time photovoltaic system monitoring," *2017 IEEE Electrical Power and Energy Conference, EPEC 2017*, vol. 2017-Octob, pp. 1–5, 2018, doi: 10.1109/EPEC.2017.8286184.
- [49] T. Susanto, M. B. Setiawan, A. Jayadi, F. Rossi, A. Hamdhi, and J. P. Sembiring, "Application of Unmanned Aircraft PID Control System for Roll, Pitch and Yaw Stability on Fixed Wings," in *2021 International Conference on Computer Science, Information Technology, and Electrical Engineering (ICOMITEE)*, IEEE, 2021, pp. 186–190.
- [50] M. M. F. Fatori, "Aplikasi IoT Pada Sistem Kontrol dan Monitoring Tanaman Hidroponik," *Jurnal Pendidikan Sains dan Komputer*, vol. 2, no. 02, pp. 350–356, 2022, doi: 10.47709/jpsk.v2i02.1746.
- [51] P. E. S. Dita, A. Al Fahrezi, P. Prasetyawan, and A. Amarudin, "Sistem Keamanan Pintu Menggunakan Sensor Sidik Jari Berbasis Mikrokontroler Arduino UNO R3," *Jurnal Teknik dan Sistem Komputer*, vol. 2, no. 1, pp. 121–135, 2021.
- [52] B. Sarsembayev, S. S. H. Yazdi, and M. Bagheri, "Discrete PI Controller with Novel Anti-windup Scheme for Charging LiPo Battery in UAV: A Simulation Study," in *2022 IEEE International Conference on Environment and Electrical Engineering and 2022 IEEE Industrial and Commercial Power Systems Europe (EEEIC / I&CPS Europe)*, IEEE, 2022, pp. 1–6. doi: 10.1109/EEEIC/ICPSEurope54979.2022.9854528.
- [53] B. Sarsembayev, S. S. H. Yazdi, and M. Bagheri, "Discrete PI Controller with Novel Anti-windup Scheme for Charging LiPo Battery in UAV: A Simulation Study," in *2022 IEEE International Conference on Environment and Electrical Engineering and 2022 IEEE Industrial and Commercial Power Systems Europe (EEEIC / I&CPS Europe)*, IEEE, 2022, pp. 1–6. doi: 10.1109/EEEIC/ICPSEurope54979.2022.9854528.
- [54] T. Widodo, B. Irawan, A. T. Prastowo, and A. Surahman, "Sistem Sirkulasi Air Pada Teknik Budidaya Bioflok Menggunakan Mikrokontroler Arduino Uno R3," *Jurnal Teknik dan Sistem Komputer*, vol. 1, no. 2, pp. 1–6, 2020.
- [55] R. Arrahman, "Rancang Bangun Pintu Gerbang Otomatis Menggunakan Arduino Uno R3," *Jurnal Portal Data*, vol. 2, no. 2, pp. 1–14, 2022, [Online]. Available: <http://portaldata.org/index.php/portaldata/article/view/78>
- [56] M. I. Hafidhin, A. Saputra, Y. Ramanto, and S. Samsugi, "Alat Penjemuran Ikan Asin Berbasis Mikrokontroler Arduino UNO," *Jurnal Teknik dan Sistem Komputer*, vol. 1, no. 2, pp. 26–33, 2020.

- [57] A. Setiawan, A. T. Prastowo, D. Darwis, U. T. Indonesia, L. Ratu, and B. Lampung, "Sistem Monitoring Keberadaan Posisi Mobil Menggunakan Smartphone," *Jurnal Teknik dan Sistem Komputer*, vol. 3, no. 1, pp. 35–44, 2022.
- [58] S. D. Ramdan and N. Utami, "Pengembangan Koper Pintar Berbasis Arduino," *Journal ICTEE*, vol. 1, no. 1, pp. 4–8, 2020, doi: 10.33365/jictee.v1i1.699.
- [59] M. R. Fachri, I. D. Sara, and Y. Away, "Pemantauan Parameter Panel Surya Berbasis Arduino secara Real Time," *Jurnal Rekayasa ElektriKa*, vol. 11, no. 4, p. 123, 2015, doi: 10.17529/jre.v11i3.2356.
- [60] Y. T. Utami and Y. Rahmanto, "Rancang Bangun Sistem Pintu Parkir Otomatis Berbasis Arduino Dan Rfid," *Jtst*, vol. 02, no. 02, pp. 25–35, 2021.
- [61] M. Bakri and D. Darwis, "PENGUKUR TINGGI BADAN DIGITAL ULTRASONIK BERBASIS ARDUINO DENGAN LCD DAN OUTPUT," vol. 2, pp. 1–14, 2021.
- [62] R. Genaldo, T. Septyawan, A. Surahman, and P. Prasetyawan, "Sistem Keamanan Pada Ruang Pribadi Menggunakan Mikrokontroler Arduino dan SMS Gateway," *Jurnal Teknik dan Sistem Komputer*, vol. 1, no. 2, pp. 13–19, 2020.
- [63] R. D. Valentin, B. Diwangkara, J. Jupriyadi, and S. D. Riskiono, "Alat Uji Kadar Air Pada Buah Kakao Kering Berbasis Mikrokontroler Arduino," *Jurnal Teknik dan Sistem Komputer*, vol. 1, no. 1, pp. 28–33, 2020.
- [64] D. R. Wati and W. Sholihah, "Pengontrol pH dan Nutrisi Tanaman Selada pada Hidroponik Sistem NFT Berbasis Arduino," *Multinetics*, vol. 7, no. 1, pp. 12–20, 2021, doi: 10.32722/multinetics.v7i1.3504.
- [65] L. Andraini, "Pengeimplementasian DevOps Pada Sistem Tertanam dengan ESP8266 Menggunakan Mekanisme Over The Air," vol. 2, no. 4, pp. 1–10, 2022.
- [66] S. Samsugi, A. Ardiansyah, and D. Kastutara, "Arduino dan Modul Wifi ESP8266 sebagai Media Kendali Jarak Jauh dengan antarmuka Berbasis Android," *Jurnal Teknoinfo*, vol. 12, no. 1, pp. 23–27, 2018.
- [67] S. Samsugi, "Internet of Things (iot): Sistem Kendali jarak jauh berbasis Arduino dan Modul wifi Esp8266," *ReTII*, 2017.
- [68] P. Agung, A. Z. Iftikhor, D. Damayanti, M. Bakri, and M. Alfarizi, "Sistem Rumah Cerdas Berbasis Internet of Things Dengan Mikrokontroler Nodemcu Dan Aplikasi Telegram," *Jurnal Teknik Dan Sistem Komputer*, vol. 1, no. 1, pp. 8–14, 2020.
- [69] P. W. Ciptadi and R. H. Hardyanto, "Penerapan Teknologi IoT pada Tanaman Hidroponik menggunakan Arduino dan Blynk Android," vol. 7, no. 2, pp. 29–40, 2018.
- [70] S. Samsugi, N. Neneng, and B. Aditama, "IoT: kendali dan otomatisasi si parmin (studi kasus peternak Desa Galih Lunik Lampung Selatan)," 2018.
- [71] W. Wajiran, S. D. Riskiono, P. Prasetyawan, and M. Iqbal, "Desain Iot Untuk Smart Kumbung Thinkspeak Dan Nodemcu," *POSITIF: Jurnal Sistem Dan Teknologi Informasi*, vol. 6, no. 2, pp. 97–103, 2020.
- [72] S. Samsugi, I. Ismail, A. Tohir, and M. R. Rojat, "Workshop Pembuatan Kode Program Mobil RC Berbasis IoT," vol. 1, no. 3, pp. 162–167, 2023.
- [73] A. R. Isnain, S. Sintaro, and F. Ariany, "Penerapan Auto Pump Hand Sanitizer Berbasis Iot," vol. 2, no. 2, pp. 63–71, 2021.
- [74] S. Samsugi and W. Wajiran, "IOT: Emergency Button Sebagai Pengaman Untuk Menghindari Perampasan Sepeda Motor," *Jurnal Teknoinfo*, vol. 14, no. 2, pp. 99–105, 2020.
- [75] S. Selamat, G. Rahmat Dedi, T. Adhie, and P. Agung Tri, "Penerapan Penjadwalan Pakan Ikan Hias Molly Menggunakan Mikrokontroler Arduino UNO dan Sensor RTC DS3231," *Jtst*, vol. 3, no. 2, pp. 44–51, 2022.
- [76] F. Kurniawan and A. Surahman, "SISTEM KEAMANAN PADA PERLINTASAN KERETA API MENGGUNAKAN SENSOR INFRARED BERBASIS MIKROKONTROLLER ARDUINO UNO," *Jurnal Teknologi dan Sistem Tertanam*, vol. 2, no. 1, pp. 7–12, 2021.
- [77] S. Samsugi and A. Burlian, "Sistem penjadwalan pompa air otomatis pada aquaponik menggunakan mikrokontroler Arduino UNO R3," *PROSIDING SEMNASTEK 2019*, vol. 1, no. 1, 2019.

- [78] I. Nugrahanto, S. Sungkono, and M. Khairuddin, "SOLAR CELL OTOMATIS DENGAN PENGATURAN DUAL AXIS TRACKING SYSTEM MENGGUNAKAN ARDUINO UNO," vol. 10, no. 1, pp. 11–16, 2021.
- [79] A. P. Zanofa, R. Arrahman, M. Bakri, and A. Budiman, "Pintu Gerbang Otomatis Berbasis Mikrokontroler Arduino UNO R3," *Jurnal Teknik dan Sistem Komputer*, vol. 1, no. 1, pp. 22–27, 2020.
- [80] E. Hariadi, Y. Anistyasari, M. S. Zuhrie, and R. E. Putra, "Mesin Oven Pengereng Cerdas Berbasis Internet of Things (IoT)," *Indonesian Journal of Engineering and Technology (INAJET)*, vol. 2, no. 1, pp. 18–23, 2022, doi: 10.26740/inajet.v2n1.p18-23.
- [81] S. Samsugi, A. Nurkholis, B. Permatasari, A. Candra, and A. B. Prasetyo, "Internet of Things Untuk Peningkatan Pengetahuan Teknologi Bagi Siswa," *Journal of Technology and Social for Community Service (JTSCS)*, vol. 2, no. 2, p. 174, 2021.
- [82] T. Budioko, "Sistem monitoring suhu jarak jauh berbasis internet of things menggunakan protokol mqtt," *Seminar Nasional Riset Teknologi Informasi*, vol. 1, no. 30 July, pp. 353–358, 2016.
- [83] F. R. Saputra, F. Masykur, and A. Prasetyo, "PERANCANGAN INTERNET OF THINGS (IoT) PADA ALAT PENERANG BIJI CENGKEH BERBASIS ANDROID," *Komputek*, vol. 4, no. 2, p. 86, 2020, doi: 10.24269/jkt.v4i2.537.
- [84] J. Persada Sembiring *et al.*, "PELATIHAN INTERNET OF THINGS (IoT) BAGI SISWA/SISWI SMKN 1 SUKADANA, LAMPUNG TIMUR," *Journal of Social Sciences and Technology for Community Service (JSSTCS)*, vol. 3, no. 2, p. 181, 2022, doi: 10.33365/jsstcs.v3i2.2021.
- [85] M. Imani and H. Ghassemian, *Electrical Load Forecasting Using Customers Clustering and Smart Meters in Internet of Things*. IEEE, 2019, pp. 113–117. doi: 10.1109/ISTEL.2018.8661071.
- [86] A. R. Putra, "APLIKASI MONITORING KEBOCORAN GAS BERBASIS ANDROID DAN INTERNET OF THINGS DENGAN FIREBASE REALTIME SYSTEM." Perpustakaan Teknokrat, 2018.
- [87] S. Ahdan and E. R. Susanto, "IMPLEMENTASI DASHBOARD SMART ENERGY UNTUK PENGONTROLAN RUMAH PINTAR PADA PERANGKAT BERGERAK BERBASIS INTERNET OF THINGS," *Jurnal Teknoinfo*, vol. 15, no. 1, pp. 26–31, 2021.
- [88] M. Astuti, E. Suwarni, Y. Fernando, S. Samsugi, B. Cinthya, and D. Gema, "Pelatihan Membangun Karakter Entrepreneur Melalui Internet Of Things bagi Siswa SMK Al-Hikmah, Kalirejo, Lampung Selatan," *Comment: Community Empowerment*, vol. 2, no. 1, pp. 32–41, 2022.
- [89] S. Saloni and A. Hegde, "WiFi-aware as a connectivity solution for IoT: Pairing IoT with WiFi aware technology: Enabling new proximity based services," in *2016 International Conference on Internet of Things and Applications, IOTA 2016*, Institute of Electrical and Electronics Engineers Inc., 2016, pp. 137–142. doi: 10.1109/IOTA.2016.7562710.
- [90] S. Saloni and A. Hegde, "WiFi-aware as a connectivity solution for IoT: Pairing IoT with WiFi aware technology: Enabling new proximity based services," in *2016 International Conference on Internet of Things and Applications, IOTA 2016*, Institute of Electrical and Electronics Engineers Inc., 2016, pp. 137–142. doi: 10.1109/IOTA.2016.7562710.
- [91] M. Riski, A. Alawiyah, M. Bakri, and N. U. Putri, "Alat Penjaga Kestabilan Suhu Pada Tumbuhan Jamur Tiram Putih Menggunakan Arduino UNO R3.," *Jurnal Teknik dan Sistem Komputer*, vol. 2, no. 1, pp. 67–79, 2021.
- [92] Y. Irawan, A. Febriani, R. Wahyuni, and Y. Devis, "Water Quality Measurement and Filtering Tools Using Arduino Uno , PH Sensor and TDS Meter Sensor," vol. 2, no. 5, 2021, doi: 10.18196/jrc.25107.
- [93] A. Pratama Zanofa and M. Fahrizal, "Penerapan Bluetooth Untuk Gerbang Otomatis," *Portaldata.org*, vol. 1, no. 2, pp. 1–10, 2021.
- [94] A. Wantoro and E. R. Susanto, "PENERAPAN LOGIKA FUZZY DAN METODE PROFILE MATCHING PADA SISTEM PAKAR MEDIS UNTUK DIAGNOSIS COVID-19 DAN PENYAKIT LAIN IMPLEMENTATION OF FUZZY LOGIC AND PROFILE MATCHING

- METHOD IN MEDICAL EXPERT SISTEMES FOR DIAGNOSIS OF COVID-19,” vol. 9, no. 5, pp. 1075–1083, 2022, doi: 10.25126/jtiik.202295406.
- [95] T. Yulianti, S. S. Samsugi, A. Nugroho, H. Anggono, P. A. Nugroho, and H. Anggono, “Rancang Bangun Pengusir Hama Babi Menggunakan Arduino dengan Sensor Gerak,” *Jst*, vol. 02, no. 1, pp. 21–27, 2021.
- [96] A. S. Puspaningrum, F. Firdaus, I. Ahmad, and H. Anggono, “Perancangan Alat Deteksi Kebocoran Gas Pada Perangkat Mobile Android Dengan Sensor Mq-2,” *Jurnal Teknologi dan Sistem Tertanam*, vol. 1, no. 1, pp. 1–10, 2020.
- [97] F. M. Sari, “Internet-based materials in enhancing college students’ writing skill viewed from their creativity,” *Teknosastik*, vol. 14, no. 1, pp. 41–45, 2016.
- [98] P. Prasetyawan, S. Samsugi, and R. Prabowo, “Internet of Thing Menggunakan Firebase dan Nodemcu untuk Helm Pintar,” *Jurnal ELTIKOM*, vol. 5, no. 1, pp. 32–39, 2021, doi: 10.31961/eltikom.v5i1.239.
- [99] D. Setiawan, “RANCANG BANGUN PENGENDALI PINTU DAN GERBANG MENGUNKAN ANDROID BERBASIS INTERNET OF THING.” Universitas Teknokrat Indonesia, 2021.
- [100] A. Amarudin and Y. Atri, “Analisis Penerapan Mikrotik Router Sebagai User Manager Untuk Menciptakan Internet Sehat Menggunakan Simulasi Virtual Machine,” *Jurnal TAM (Technology Acceptance Model)*, vol. 9, no. 1, pp. 62–66, 2018.
- [101] M. Silverio-Fernández, S. Renukappa, and S. Suresh, “What is a smart device? - a conceptualisation within the paradigm of the internet of things,” *Visualization in Engineering*, vol. 6, no. 1, 2018, doi: 10.1186/s40327-018-0063-8.