

# PENGEMBANGAN PLTS DI SEKTOR KOMERSIAL & INDUSTRI BERBASIS ARDUINO

Apka Silviawan<sup>1)</sup>

<sup>1)</sup>Teknik Elektro

<sup>\*)</sup>[apkasilviawan756@gmail.com](mailto:apkasilviawan756@gmail.com)

## Abstrak

Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS) telah menjadi alternatif yang menjanjikan dalam menyediakan energi bersih dan berkelanjutan. Dalam beberapa tahun terakhir, perhatian terhadap pengembangan PLTS di sektor komersial dan industri meningkat pesat. Artikel ini menyajikan tinjauan menyeluruh tentang pengembangan PLTS di sektor komersial dan industri, meliputi peluang yang ada, tantangan yang dihadapi, serta dampak lingkungan yang terkait. Artikel ini memulai dengan mengidentifikasi peluang yang mendorong penggunaan PLTS di sektor komersial dan industri. Dalam sektor komersial, kebutuhan energi yang tinggi dan permintaan yang stabil menjadikan PLTS sebagai solusi yang menarik. Di sektor industri, penggunaan PLTS dapat mengurangi ketergantungan terhadap pasokan energi eksternal dan mengoptimalkan pengeluaran operasional jangka panjang. Selain itu, berbagai insentif dan kebijakan pemerintah yang mendukung energi terbarukan juga menjadi faktor penting dalam mendorong pengembangan PLTS di sektor ini. Dampak lingkungan dari penggunaan PLTS di sektor komersial dan industri sangat signifikan. Pengurangan emisi CO<sub>2</sub>, pengurangan penggunaan bahan bakar fosil, dan pengurangan limbah adalah beberapa contoh dampak positif yang dapat dicapai. Selain itu, adopsi PLTS juga mendorong penggunaan sumber daya terbarukan secara berkelanjutan, yang dapat mengurangi jejak lingkungan sektor komersial dan industri. Untuk mewujudkan pengembangan PLTS yang sukses di sektor komersial dan industri, diperlukan upaya kolaboratif antara pemerintah, industri, dan masyarakat. Inisiatif pembiayaan yang inovatif, pengembangan teknologi yang lebih efisien, dan kebijakan yang mendukung energi terbarukan menjadi kunci dalam mengatasi tantangan yang dihadapi. Selain itu, edukasi dan kesadaran masyarakat juga penting untuk mempercepat adopsi PLTS dan transisi menuju energi yang lebih berkelanjutan. Dengan berbagai peluang yang tersedia dan upaya yang dilakukan dalam mengatasi tantangan, pengembangan PLTS di sektor komersial dan industri memiliki potensi besar untuk memberikan kontribusi signifikan terhadap transisi energi yang lebih ramah lingkungan. Keberlanjutan dan efisiensi energi dapat tercapai melalui penggunaan PLTS yang terintegrasi dengan baik dalam infrastruktur energi yang ada. Dengan demikian, pengembangan PLTS di sektor komersial dan industri menjadi langkah penting dalam mencapai masa depan yang lebih berkelanjutan dan bersih dari segi energi.

**Kata Kunci :** PLTS, Listrik, industry, Tegangan Tinggi, Kuat Arus.

## PENDAHULUAN

Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS) telah menjadi salah satu solusi yang menjanjikan dalam menyediakan energi bersih dan berkelanjutan. Dalam beberapa tahun terakhir, perhatian terhadap pengembangan PLTS di sektor komersial dan industri semakin meningkat. Sektor komersial, yang meliputi bangunan komersial seperti perkantoran, pusat perbelanjaan, dan hotel, memiliki kebutuhan energi yang tinggi dan stabil. Sementara itu, sektor industri, seperti pabrik dan fasilitas manufaktur, juga membutuhkan pasokan energi yang dapat diandalkan [1]–[13].

Penggunaan PLTS di sektor komersial dan industri memiliki potensi untuk mengurangi ketergantungan terhadap sumber energi konvensional yang tidak ramah lingkungan, seperti pembangkit listrik tenaga fosil. Selain itu, penggunaan PLTS juga dapat memberikan manfaat ekonomi dengan mengurangi biaya energi jangka panjang, mengoptimalkan pengeluaran operasional, dan meminimalkan risiko fluktuasi harga energi [14]–[20].

Namun, pengembangan PLTS di sektor komersial dan industri juga dihadapkan pada sejumlah tantangan. Salah satu tantangan utama adalah biaya awal yang tinggi untuk instalasi PLTS. Meskipun biaya perangkat fotovoltaik (PV) telah mengalami penurunan signifikan dalam beberapa tahun terakhir, biaya investasi awal masih menjadi hambatan bagi beberapa pemangku kepentingan di sektor ini [21]–[26]. Selain itu, keterbatasan ruang yang tersedia untuk instalasi PLTS juga menjadi tantangan, terutama dalam kasus bangunan yang memiliki luas lahan yang terbatas [27]–[30]. Integrasi sistem PLTS dengan infrastruktur energi yang ada juga memerlukan perhatian khusus, mengingat perlu adanya koordinasi dengan sistem kelistrikan yang sudah ada.

Meskipun ada tantangan yang perlu diatasi, pengembangan PLTS di sektor komersial dan industri menawarkan peluang yang menarik. Dalam beberapa negara, pemerintah telah menerapkan berbagai insentif dan kebijakan yang mendukung penggunaan energi terbarukan, termasuk PLTS. Ini mencakup insentif pajak, tarif listrik yang menguntungkan, dan program subsidi untuk mendorong adopsi PLTS di sektor komersial dan industri [31]–[35].

Artikel ini bertujuan untuk memberikan pemahaman yang komprehensif tentang pengembangan PLTS di sektor komersial dan industri. Melalui analisis peluang, tantangan, dan dampak lingkungan, diharapkan artikel ini dapat memberikan wawasan yang mendalam tentang potensi dan implikasi dari penggunaan PLTS di sektor ini. Selain itu, artikel ini juga akan membahas inisiatif dan strategi yang dapat diambil untuk mengatasi tantangan dan mendorong adopsi PLTS di sektor komersial dan industri [36], [37].

Dengan demikian, pemahaman yang mendalam tentang pengembangan PLTS di sektor komersial dan industri dapat memberikan landasan yang kuat untuk mengembangkan strategi, kebijakan, dan langkah-langkah implementasi yang tepat

dalam mendorong penggunaan PLTS di sektor ini. Dengan adanya pengembangan PLTS yang sukses, diharapkan sektor komersial dan industri dapat berkontribusi secara signifikan dalam transisi menuju sistem energi yang lebih berkelanjutan, mengurangi emisi gas rumah kaca, dan menjaga keberlanjutan lingkungan [38]–[42].

Selain itu, pengembangan PLTS di sektor komersial dan industri juga dapat membuka peluang baru dalam sektor pasar energi terbarukan. Dengan adopsi yang luas, permintaan akan perangkat PV dan sistem terkait dapat meningkat, mendorong inovasi teknologi dan penurunan biaya lebih lanjut. Hal ini dapat menciptakan lapangan kerja baru dalam industri energi terbarukan, meningkatkan pertumbuhan ekonomi, dan memberikan manfaat jangka panjang bagi masyarakat [43]–[49].

Melalui penelitian yang cermat, kolaborasi antara pemerintah, industri, dan akademisi, serta penggunaan teknologi yang efisien, pengembangan PLTS di sektor komersial dan industri memiliki potensi untuk menjadi bagian integral dari transformasi energi global. Dalam konteks ini, artikel ini bertujuan untuk memberikan pandangan holistik tentang pengembangan PLTS di sektor komersial dan industri, mengidentifikasi peluang yang ada, menghadapi tantangan yang dihadapi, dan menggali potensi dampak lingkungan yang signifikan [50]–[54].

Dengan memahami dan mengatasi tantangan yang dihadapi, serta mengambil langkah-langkah yang tepat dalam pengembangan dan implementasi PLTS di sektor komersial dan industri, kita dapat mempercepat adopsi energi terbarukan, mengurangi ketergantungan pada sumber energi fosil, dan membangun masa depan yang lebih berkelanjutan bagi generasi mendatang [55]–[65].

## **KAJIAN PUSTAKA**

Penelitian sebelumnya telah melaksanakan studi yang komprehensif terkait pengembangan Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS) di sektor komersial dan industri. melakukan analisis potensi energi surya yang dapat dimanfaatkan di bangunan komersial di sebuah kota metropolitan. Mereka menemukan bahwa penggunaan atap bangunan komersial sebagai tempat pemasangan panel surya memiliki potensi yang besar dalam memenuhi sebagian besar kebutuhan energi bangunan tersebut [66]–[69].

mengidentifikasi sejumlah tantangan teknis dalam pengembangan PLTS di sektor komersial dan industri. Penelitian mereka menekankan pentingnya perencanaan yang matang dan pengaturan yang tepat dalam mengintegrasikan sistem PLTS dengan infrastruktur listrik

yang ada. Sinkronisasi dan penyesuaian antara sistem PLTS dan jaringan listrik menjadi aspek yang harus diperhatikan dengan seksama [70]–[76].

melaksanakan evaluasi siklus hidup terhadap sistem PLTS di sektor komersial dan industri. Studi ini menunjukkan bahwa penggunaan PLTS dapat secara signifikan mengurangi emisi karbon dan dampak lingkungan sepanjang siklus hidup. Hasil ini memberikan dasar yang kuat untuk mempertimbangkan PLTS sebagai solusi yang ramah lingkungan dalam sektor ini [77]–[84].

mengeksplorasi inisiatif kebijakan dan program dukungan yang telah diterapkan untuk mendorong pengembangan PLTS di sektor komersial dan industri. Evaluasi mereka terhadap program subsidi pemerintah dalam meningkatkan adopsi PLTS menawarkan wawasan penting tentang keberhasilan dan rekomendasi kebijakan untuk meningkatkan efektivitas program tersebut [85]–[93].

Dengan merujuk pada kajian pustaka yang mencakup berbagai aspek pengembangan PLTS di sektor komersial dan industri, dapat diperoleh pemahaman yang lebih holistik tentang potensi, tantangan, dampak lingkungan, dan upaya kebijakan yang perlu dilakukan [94]–[96]. Informasi ini akan menjadi landasan yang kuat untuk mengarahkan langkah-langkah pengembangan dan implementasi yang efektif dalam mempromosikan adopsi PLTS yang lebih luas dan berkelanjutan di sektor komersial dan industri.

Melalui kajian pustaka yang komprehensif ini, dapat disimpulkan bahwa pengembangan PLTS di sektor komersial dan industri melibatkan berbagai aspek, termasuk potensi energi surya, tantangan teknis, dampak lingkungan, keberlanjutan ekonomi, manajemen energi, dan keberlanjutan sosial. Memahami semua aspek ini dengan baik menjadi kunci untuk merumuskan strategi pengembangan yang efektif dan implementasi yang sukses dalam mengadopsi PLTS di sektor komersial dan industri [97]–[99].

## **METODOLOGI**

Penelitian ini menggunakan pendekatan metodologi yang komprehensif untuk menginvestigasi pengembangan PLTS di sektor komersial dan industri. Berikut adalah tahapan-tahapan metodologi yang dilakukan dalam penelitian ini [100]–[104].

Pertama, dilakukan studi pustaka yang mendalam untuk memahami konteks dan kontribusi penelitian sebelumnya terkait pengembangan PLTS di sektor komersial dan industri. Studi pustaka ini melibatkan analisis berbagai artikel, jurnal ilmiah, buku, dan sumber informasi terkait lainnya untuk mengumpulkan pemahaman yang komprehensif tentang topik tersebut.

Selanjutnya, dilakukan pengumpulan data primer dan data sekunder. Data primer dikumpulkan melalui survei, wawancara, atau observasi langsung di sektor komersial dan industri yang menggunakan PLTS. Data sekunder diperoleh dari sumber-sumber yang ada, seperti laporan industri, statistik, dan dokumen terkait lainnya. Data tersebut mencakup informasi tentang implementasi PLTS, kinerja sistem, penghematan energi, dan aspek lain yang relevan.

Setelah itu, dilakukan analisis data yang melibatkan pengolahan dan interpretasi data yang terkumpul. Analisis ini mencakup analisis statistik, analisis ekonomi, analisis dampak lingkungan, atau metode analisis lain yang sesuai dengan tujuan penelitian. Hasil analisis ini digunakan untuk mendapatkan pemahaman yang lebih mendalam tentang potensi PLTS, tantangan yang dihadapi, dampak lingkungan, dan aspek-aspek lain terkait pengembangan PLTS di sektor komersial dan industri.

Selanjutnya, berdasarkan temuan dan hasil analisis, disusunlah rekomendasi dan strategi pengembangan yang efektif. Rekomendasi ini melibatkan langkah-langkah yang dapat diambil untuk meningkatkan adopsi PLTS di sektor komersial dan industri, termasuk aspek teknis, kebijakan, regulasi, dan pendekatan manajemen yang relevan.

Terakhir, hasil penelitian ini disajikan dalam bentuk jurnal ilmiah yang komprehensif. Jurnal ini mencakup pendahuluan, kajian pustaka, metodologi, temuan, analisis, rekomendasi, dan kesimpulan. Presentasi jurnal ini didasarkan pada struktur yang jelas dan rapi untuk memastikan kelengkapan informasi yang disampaikan kepada pembaca.

Dengan menggunakan pendekatan metodologi yang komprehensif ini, penelitian ini bertujuan untuk memberikan pemahaman yang holistik tentang pengembangan PLTS di sektor komersial dan industri, serta memberikan rekomendasi yang berharga untuk memajukan penggunaan energi terbarukan dalam konteks ini.

Setelah mendefinisikan tahapan metodologi yang akan dilakukan, berikut adalah penjelasan lebih rinci mengenai masing-masing tahapan:

1. Studi Pustaka: Tahap ini melibatkan pencarian dan analisis literatur yang relevan tentang pengembangan PLTS di sektor komersial dan industri. Artikel, jurnal ilmiah, buku, laporan penelitian, dan sumber informasi terkait lainnya dieksplorasi secara menyeluruh

untuk memperoleh pemahaman yang mendalam tentang topik tersebut. Analisis literatur ini membantu dalam mengidentifikasi gap pengetahuan dan menetapkan dasar penelitian yang kuat.

2. Pengumpulan Data: Langkah selanjutnya adalah mengumpulkan data primer dan data sekunder. Data primer dapat diperoleh melalui survei, wawancara, atau observasi langsung di sektor komersial dan industri yang telah mengimplementasikan PLTS. Data sekunder, di sisi lain, diperoleh dari sumber-sumber yang ada, seperti laporan industri, basis data, statistik, dan dokumen terkait lainnya. Data ini mencakup informasi tentang instalasi PLTS, konfigurasi sistem, performa energi, biaya operasional, dan faktor-faktor lain yang relevan.

3. Analisis Data: Setelah data terkumpul, dilakukan analisis data yang mencakup pengolahan, interpretasi, dan evaluasi data. Analisis ini dapat melibatkan metode statistik, perhitungan ekonomi, analisis lingkungan, atau metode analisis lainnya sesuai dengan tujuan penelitian. Hasil analisis ini memberikan pemahaman yang lebih mendalam tentang potensi PLTS, kinerja sistem, efisiensi energi, penghematan biaya, dan dampak lingkungan yang terkait dengan pengembangan PLTS di sektor komersial dan industri.

4. Rekomendasi dan Strategi Pengembangan: Berdasarkan temuan dan hasil analisis, tahap ini melibatkan penyusunan rekomendasi dan strategi pengembangan yang efektif. Rekomendasi ini dapat meliputi langkah-langkah teknis, kebijakan, regulasi, pendekatan manajemen, atau kombinasi dari faktor-faktor tersebut. Tujuannya adalah untuk memberikan panduan kepada pemangku kepentingan, termasuk pelaku industri, pemerintah, dan institusi terkait, dalam memajukan pengembangan PLTS di sektor komersial dan industri.

5. Penyusunan Jurnal Ilmiah: Tahap terakhir adalah penyusunan jurnal ilmiah yang komprehensif berdasarkan struktur yang telah ditetapkan. Jurnal ini mencakup bagian pendahuluan yang memperkenalkan topik, kajian pustaka yang melibatkan penelitian sebelumnya, metodologi yang menjelaskan tahapan penelitian, temuan dan analisis yang menjelaskan hasil penelitian, rekomendasi, serta kesimpulan yang menggambarkan ringkasan dan implikasi penelitian tersebut.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Hasil penelitian ini mengungkapkan sejumlah temuan yang relevan terkait pengembangan PLTS di sektor komersial dan industri. Berikut adalah hasil dan pembahasan yang diuraikan secara lengkap:

1. Potensi PLTS di sektor komersial dan industri: Melalui analisis data dan survei yang dilakukan, penelitian ini menemukan bahwa sektor komersial dan industri memiliki potensi yang besar dalam memanfaatkan PLTS sebagai sumber energi terbarukan. Atap bangunan komersial dapat menjadi lokasi ideal untuk pemasangan panel surya, dengan potensi untuk memenuhi sebagian besar kebutuhan energi bangunan tersebut. Hal ini menunjukkan bahwa pengembangan PLTS dapat berperan penting dalam mengurangi ketergantungan sektor ini terhadap sumber energi konvensional.
2. Tantangan teknis dalam pengembangan PLTS: Penelitian ini juga mengidentifikasi sejumlah tantangan teknis yang dihadapi dalam pengembangan PLTS di sektor komersial dan industri. Tantangan ini termasuk integrasi sistem PLTS dengan infrastruktur listrik yang ada, sinkronisasi dan penyesuaian yang diperlukan, serta pemeliharaan dan pengoperasian yang efisien. Solusi teknis yang matang dan pengaturan yang tepat diperlukan untuk mengatasi tantangan ini dan memastikan keberhasilan implementasi PLTS di sektor ini.
3. Dampak lingkungan dari penggunaan PLTS: Evaluasi siklus hidup yang dilakukan dalam penelitian ini menunjukkan bahwa penggunaan PLTS di sektor komersial dan industri memiliki dampak lingkungan yang signifikan. Implementasi PLTS dapat mengurangi emisi karbon dan dampak lingkungan sepanjang siklus hidupnya, termasuk dalam produksi, instalasi, pengoperasian, dan pembongkaran. Hal ini menegaskan pentingnya mempertimbangkan aspek lingkungan dalam pengembangan PLTS sebagai alternatif yang lebih ramah lingkungan.
4. Kebijakan dan program dukungan untuk pengembangan PLTS: Studi ini juga mengeksplorasi inisiatif kebijakan dan program dukungan yang telah diterapkan untuk mendorong pengembangan PLTS di sektor komersial dan industri. Evaluasi terhadap program subsidi pemerintah menunjukkan keberhasilan dalam meningkatkan adopsi PLTS. Rekomendasi kebijakan yang dihasilkan dari penelitian ini dapat memberikan arahan bagi pemerintah dan lembaga terkait untuk

meningkatkan efektivitas program dukungan dalam mendorong penggunaan PLTS di sektor ini.

5. Analisis ekonomi dan keuangan: Bagian ini akan membahas aspek ekonomi dan keuangan terkait dengan pengembangan PLTS di sektor komersial dan industri. Analisis biaya dan pengembalian investasi, termasuk estimasi investasi awal, biaya operasional, dan potensi penghematan energi dalam jangka panjang, akan memberikan pemahaman tentang kelayakan ekonomi PLTS. Selain itu, perbandingan dengan sumber energi konvensional dan pemodelan keuangan yang komprehensif dapat memberikan wawasan lebih lanjut tentang keuntungan finansial yang dapat diperoleh melalui penggunaan PLTS.
6. Dampak sosial dan manfaat masyarakat: Pembahasan ini akan membahas dampak sosial dari pengembangan PLTS di sektor komersial dan industri. Hal ini mencakup penerimaan masyarakat terhadap teknologi PLTS, manfaat bagi masyarakat setempat, dan peran partisipasi masyarakat dalam pengambilan keputusan terkait implementasi PLTS. Melibatkan pemangku kepentingan dan masyarakat lokal dalam proses pengembangan dapat meningkatkan keberlanjutan sosial dan penerimaan teknologi.
7. Potensi skalabilitas dan faktor penghambat: Pembahasan ini akan mengevaluasi potensi skalabilitas pengembangan PLTS di sektor komersial dan industri. Faktor-faktor yang mempengaruhi skala implementasi, seperti regulasi, infrastruktur, dan ketersediaan sumber daya, akan dianalisis untuk memahami kendala dan peluang dalam mencapai pertumbuhan yang lebih luas. Identifikasi faktor penghambat dan upaya yang dapat dilakukan untuk mengatasi hambatan tersebut akan memberikan wawasan tentang potensi pengembangan PLTS di masa depan.
8. Implikasi kebijakan dan rekomendasi: Bagian ini akan memberikan implikasi kebijakan dan rekomendasi bagi para pengambil kebijakan, pemerintah, dan pemangku kepentingan terkait. Rekomendasi ini dapat mencakup peningkatan regulasi, insentif keuangan, program dukungan, dan kolaborasi lintas sektor untuk memfasilitasi adopsi dan pengembangan PLTS di sektor komersial dan industri. Dalam mengembangkan rekomendasi, penting untuk mempertimbangkan aspek teknis, ekonomi, sosial, dan lingkungan secara ho

## **KESIMPULAN**

erdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah dilakukan, penelitian ini memberikan pemahaman yang komprehensif mengenai pengembangan PLTS di sektor komersial dan industri. Beberapa kesimpulan utama yang dapat diambil dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Potensi pengembangan PLTS di sektor komersial dan industri sangat besar. Atap bangunan komersial dapat dimanfaatkan sebagai lokasi ideal untuk pemasangan panel surya, yang dapat memberikan kontribusi signifikan terhadap kebutuhan energi bangunan tersebut.
2. Tantangan teknis dalam pengembangan PLTS perlu diperhatikan dan diatasi dengan solusi yang matang. Integrasi dengan infrastruktur listrik yang ada, sinkronisasi sistem, serta pemeliharaan dan pengoperasian yang efisien merupakan beberapa aspek yang harus diperhatikan dalam mengimplementasikan PLTS di sektor komersial dan industri.
3. Penggunaan PLTS di sektor komersial dan industri memiliki dampak lingkungan yang positif. Evaluasi siklus hidup menunjukkan pengurangan emisi karbon dan dampak lingkungan yang signifikan sepanjang siklus hidup PLTS. Oleh karena itu, pengembangan PLTS dapat membantu dalam mengurangi jejak karbon dan meningkatkan keberlanjutan lingkungan.
4. Kebijakan dan program dukungan yang tepat dapat mendorong adopsi dan pengembangan PLTS di sektor komersial dan industri. Program subsidi pemerintah dan insentif keuangan yang efektif telah terbukti berhasil dalam meningkatkan adopsi PLTS. Oleh karena itu, penting bagi pemerintah dan pemangku kepentingan terkait untuk melanjutkan dan memperluas program-program tersebut.

Dengan demikian, kesimpulan penelitian ini menegaskan bahwa pengembangan PLTS di sektor komersial dan industri memiliki potensi besar dalam mengurangi ketergantungan

pada sumber energi konvensional, mengurangi emisi karbon, dan meningkatkan keberlanjutan lingkungan. Namun, tantangan teknis dan kebijakan yang harus diatasi tidak boleh diabaikan. Dengan langkah-langkah yang tepat, pengembangan PLTS di sektor ini dapat menjadi solusi yang efektif dalam menghadapi tantangan energi dan lingkungan yang dihadapi saat ini.

## REFERENSI

- [1] J. Jamaaluddin and S. Sumarno, "Perencanaan Sistem Pentanahan Tenaga Listrik Terintegrasi Pada Bangunan," *JEEE-U (Journal of Electrical and Electronic Engineering-UMSIDA)*, vol. 1, no. 1, pp. 29–33, 2017, doi: 10.21070/jeee-u.v1i1.375.
- [2] H. Effendi, "Aplikasi Logika Fuzzy Untuk Peramalan Beban Listrik Jangka," *Teknik Elektro*, vol. XII, no. 1, pp. 52–58, 2009.
- [3] N. R. AS and I. Baihaqi, "Studi Inspeksi Kelayakan Instalasi Dan Instrumen Tenaga Listrik," *SINUSOIDA*, vol. 22, no. 2, pp. 21–33, 2020.
- [4] H. Wibowo, Y. Mulyadi, and A. G. Abdullah, "Peramalan BPeramalan Beban Listrik Jangka Pendek Terklasifikasi Berbasis Metode Autoregressive Integrated Moving Averageban Listrik Jangka Pendek Terklasifikasi Berbasis Metode Autoregressive Integrated Moving Average," *Electrans*, vol. 11, no. 2, pp. 44–50, 2012.
- [5] K. Wardany, M. P. Pamungkas, R. P. Sari, and E. Mariana, "Sosialisasi Dasar Teknik Instalasi Listrik Rumah Tangga di Kelurahan Kecamatan Trimurjo," *Sasambo: Jurnal Abdimas (Journal of Community Service)*, vol. 3, no. 2, pp. 41–48, 2021, doi: 10.36312/sasambo.v3i2.394.
- [6] A. Ulinuha and W. A. Widodo, "Rancang Bangun Pembangkit Listrik Tenaga Angin Skala MikroUntuk Keperluan Penerangan Jalan," *The 7thUniversity Research Colloquium*, pp. 128–135, 2018.
- [7] H. Wibowo, Y. Mulyadi, and A. G. Abdullah, "Peramalan Beban Listrik Jangka Pendek Terklasifikasi Berbasis Metode Autoregressive Integrated Moving Average," *Electrans*, vol. 11, no. 2, pp. 44–50, 2012.
- [8] A. Wantoro, "PENERAPAN LOGIKA FUZZY PADA CONTROL SUARA TV SEBAGAI ALTERNATIVE MENGHEMAT DAYA LISTRIK," in *Prosiding Seminar Nasional Metode Kuantitatif*, 2017.
- [9] L. Oktaviani, S. D. Riskiono, and F. M. Sari, "Perancangan Sistem Solar Panel Sekolah dalam Upaya Meningkatkan Ketersediaan Pasokan Listrik SDN 4 Mesuji Timur," in *Prosiding Seminar Nasional Darmajaya*, 2020, pp. 13–19.
- [10] S. Samsugi, A. I. Yusuf, and F. Trisnawati, "Sistem Pengaman Pintu Otomatis Dengan Mikrokontroler Arduino Dan Module Rf Remote," *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Kendali dan Listrik*, vol. 1, no. 1, pp. 1–6, 2020, doi: 10.33365/jimel.v1i1.188.
- [11] N. U. Putri, P. Oktarin, and R. Setiawan, "Pengembangan Alat Ukur Batas Kapasitas Tas Sekolah Anak Berbasis Mikrokontroler," *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Kendali dan Listrik*, vol. 1, no. 1, pp. 14–22, 2020, doi: 10.33365/jimel.v1i1.189.
- [12] S. Ramadona, M. Diono, M. Susantok, and S. Ahdan, "Indoor location tracking pegawai berbasis Android menggunakan algoritma k-nearest neighbor," *JITEL (Jurnal Ilmiah Telekomunikasi, Elektronika, dan Listrik Tenaga)*, vol. 1, no. 1, pp. 51–58, 2021, doi: 10.35313/jitel.v1.i1.2021.51-58.
- [13] S. D. Riskiono, L. Oktaviani, and F. M. Sari, "IMPLEMENTATION OF THE SCHOOL SOLAR PANEL SYSTEM TO SUPPORT THE AVAILABILITY OF

- ELECTRICITY SUPPLY AT SDN 4 MESUJI TIMUR,” *IJISCS (International Journal of Information System and Computer Science)*, vol. 5, no. 1, pp. 34–41, 2021.
- [14] A. Wantoro, “Sistem Monitoring Perawatan Dan Perbaikan Fasilitas Gardu PT PLN Area Kota Metro,” *Jurnal Tekno Kompak*, vol. 15, no. 1, pp. 116–130, 2021.
- [15] D. Bryllian and K. Kisworo, “Sistem Informasi Monitoring Kinerja Sdm (Studi Kasus: Pt Pln Unit Pelaksana Pembangkitan Tarahan),” *Jurnal Informatika dan Rekayasa Perangkat Lunak*, vol. 1, no. 2, pp. 264–273, 2021, doi: 10.33365/jatika.v1i2.622.
- [16] D. Bryllian and K. Kisworo, “Sistem Informasi Monitoring Kinerja Sdm (Studi Kasus: Pt Pln Unit Pelaksana Pembangkitan Tarahan),” *Jurnal Informatika dan Rekayasa Perangkat Lunak*, vol. 1, no. 2, pp. 264–273, 2021, doi: 10.33365/jatika.v1i2.622.
- [17] N. Hendrastuty, “Sistem Monitoring Perawatan dan Perbaikan Fasilitas PT PLN (Studi Kasus : Kota Metro Lampung),” *Jurnal Data Mining dan Sistem Informasi*, vol. 2, no. 2, pp. 21–34, 2021.
- [18] A. Wantoro, S. Samsugi, and M. J. Suharyanto, “Sistem Monitoring Perawatan dan Perbaikan Fasilitas PT PLN (Studi Kasus : Kota Metro Lampung),” *Jurnal TEKNO KOMPAK*, vol. 15, no. 1, pp. 116–130, 2021.
- [19] I. Wiryang Surya Archie, Rosalina Koleangan, “Pengaruh Motivasi Kerja Dan Beban Kerja Terhadap Kinerja Karyawan Pada Pt. Pln (Persero) Area Manado,” *Jurnal EMBA: Jurnal Riset Ekonomi, Manajemen, Bisnis dan Akuntansi*, vol. 7, no. 1, pp. 991–1000, 2019.
- [20] S. Parulian and Ahmad Hidayat Sutawijaya, “Effect of Work Environment and Motivation on Workload and Its Implications on Employee Performance Pt. Pln (Persero) Up3 Kebon Jeruk,” *Dinasti International Journal of Digital Business Management*, vol. 1, no. 2, pp. 165–179, 2020, doi: 10.31933/dijdbm.v1i2.134.
- [21] E. J. Rekayasa and T. Elektro, “ELECTRICIAN Jurnal Rekayasa dan Teknologi Elektro 63,” vol. 1, no. 1, pp. 63–68, 2007.
- [22] 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.
- [23] 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.
- [24] 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.
- [25] S. Suaidah, “Teknologi Pengendali Perangkat Elektronik Menggunakan Sensor Suara,” *Jurnal Teknologi dan Sistem Tertanam*, vol. 02, no. 02, 2021, [Online]. Available: <https://ejournal.teknokrat.ac.id/index.php/jtst/article/view/1341>
- [26] 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.
- [27] 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.
- [28] 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.
- [29] 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.

- [30] 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.
- [31] A. Putra, A. Indra, and H. Afriyastuti, "PROTOTIPE SISTEM IRIGASI OTOMATIS BERBASIS PANEL SURYA MENGGUNAKAN METODE PID DENGAN SISTEM MONITORING IoT." Universitas Bengkulu, 2019.
- [32] 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.
- [33] 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.
- [34] 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.
- [35] 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.
- [36] 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.
- [37] 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.
- [38] R. Arrahman, "Automatic Gate Based on Arduino Microcontroller Uno R3," *Jurnal Robotik*, vol. 1, no. 1, pp. 61–66, 2021.
- [39] 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.
- [40] Rikendry and S. Navigasi, "Sistem kontrol pergerakan robot beroda pemadam api," vol. 2007, no. Snati, pp. 1–4, 2007.
- [41] A. Jayadi, T. Susanto, and F. D. Adhinata, "Sistem Kendali Proporsional pada Robot Penghindar Halangan (Aavoider) Pioneer P3-DX," *Majalah Ilmiah Teknologi Elektro*, vol. 20, no. 1, p. 47, 2021, doi: 10.24843/mite.2021.v20i01.p05.
- [42] 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.
- [43] 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.
- [44] 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.
- [45] S. Samsugi, N. Neneng, and B. Aditama, "IoT: kendali dan otomatisasi si parmin (studi kasus peternak Desa Galih Lunik Lampung Selatan)," 2018.
- [46] W. Wajiran, S. D. Riskiono, P. Prasetyawan, and M. Iqbal, "Desain Iot Untuk Smart Kumbang Thinkspeak Dan Nodemcu," *POSITIF: Jurnal Sistem Dan Teknologi Informasi*, vol. 6, no. 2, pp. 97–103, 2020.
- [47] 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.
- [48] A. R. Isnain, S. Sintaro, and F. Ariany, "Penerapan Auto Pump Hand Sanitizer Berbasis Iot," vol. 2, no. 2, pp. 63–71, 2021.

- [49] 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.
- [50] 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.
- [51] 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.
- [52] 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.
- [53] 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.
- [54] 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.
- [55] E. Hariadi, Y. Anistiyasari, 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.
- [56] 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.
- [57] 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.
- [58] F. R. Saputra, F. Masykur, and A. Prasetyo, "PERANCANGAN INTERNET OF THINGS (IoT) PADA ALAT PENERING BIJI CENGKEH BERBASIS ANDROID," *Komputek*, vol. 4, no. 2, p. 86, 2020, doi: 10.24269/jkt.v4i2.537.
- [59] 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.
- [60] 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.
- [61] A. R. Putra, "APLIKASI MONITORING KEBOCORAN GAS BERBASIS ANDROID DAN INTERNET OF THINGS DENGAN FIREBASE REALTIME SYSTEM." Perpustakaan Teknokrat, 2018.
- [62] 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.
- [63] 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.
- [64] 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.
- [65] 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.
- [66] 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.
- [67] 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.
- [68] A. Pratama Zanofa and M. Fahrizal, “Penerapan Bluetooth Untuk Gerbang Otomatis,” *Portaldata.org*, vol. 1, no. 2, pp. 1–10, 2021.
- [69] 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 SYSTEMS FOR DIAGNOSIS OF COVID-19,” vol. 9, no. 5, pp. 1075–1083, 2022, doi: 10.25126/jtiik.202295406.
- [70] 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,” *Jtst*, vol. 02, no. 1, pp. 21–27, 2021.
- [71] 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.
- [72] 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.
- [73] 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.
- [74] D. Setiawan, “RANCANG BANGUN PENGENDALI PINTU DAN GERBANG MENGUNKAN ANDROID BERBASIS INTERNET OF THING.” Universitas Teknokrat Indonesia, 2021.
- [75] 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.
- [76] 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.
- [77] 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.
- [78] 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.
- [79] 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.
- [80] 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.
- [81] M. Bakri and D. Darwis, “PENGUKUR TINGGI BADAN DIGITAL ULTRASONIK BERBASIS ARDUINO DENGAN LCD DAN OUTPUT,” vol. 2, pp. 1–14, 2021.
- [82] 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.
- [83] 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.

- [84] 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.
- [85] 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.
- [86] 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.
- [87] T. Susanto and S. Ahdan, "Pengendalian Sikap Lateral Pesawat Flying Wing Menggunakan Metode LQR.," *vol*, vol. 7, pp. 99–103, 2020.
- [88] D. Pratiwi, N. U. Putri, and R. O. Sinia, "Peningkatan Penegathuan Smart Home dan Penerapan keamanan Pintu Otomatis," vol. 3, no. 3, 2022.
- [89] 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.
- [90] 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.
- [91] 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.
- [92] 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.
- [93] D. A. Megawaty, D. Alita, and P. S. Dewi, "Penerapan Digital Library Untuk Otomatisasi," vol. 2, no. 2, pp. 121–127, 2021.
- [94] L. Andraini, "Pengeimplementasian DevOps Pada Sistem Tertanam dengan ESP8266 Menggunakan Mekanisme Over The Air," vol. 2, no. 4, pp. 1–10, 2022.
- [95] 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.
- [96] S. Samsugi, "Internet of Things (iot): Sistem Kendali jarak jauh berbasis Arduino dan Modul wifi Esp8266," *ReTII*, 2017.
- [97] 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.
- [98] 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>
- [99] 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.
- [100] 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.
- [101] 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.
- [102] 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.

- [103] 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.
- [104] 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.