

**RANCANG BANGUN MEMONITORING SUHU
KELEMBABAN PADA RUANG SERVER MENGGUNAKAN
SENSOR DHT22 BERBASIS INTERNET OF THINGS (IOT)**



SKRIPSI

Diajukan Sebagai Syarat untuk Memperoleh Gelar Sarjana Komputer pada
Program Studi Teknologi Informasi Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah
Palembang

Oleh :

Ayu Tiara Sunja
162019030

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI INFORMASI FAKULTAS
TEKNIK UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PALEMBANG
TAHUN 2023**

HALAMAN PENGESAHAN

**RANCANG BANGUN MONITORING SUHU KELEMBABAN
PADA RUANG SERVER DENGAN MENGGUNAKAN
SENSOR DHT22 BERBASIS INTERNET OF THINGS (IOT)**

Oleh :
Ayu Tiara Sunja
162019030

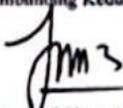
Telah diterima sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana
Komputer (S.Kom) pada program studi Teknologi Informasi

Menyetujui,

Pembimbing Utama


Dedi Harjanto, S.Kom., M.Kom
NBM/NIDN : 1337459/0201089001

Pembimbing Kedua


Jimmie, S.Kom., M.Kom
NBM/NIDN : 1340253/0222047702


Dean of Faculty of Engineering,
Prof. Dr. Ir. Kgs. Ahmad Roni, ST., M.T, IPM, ASEAN, Eng
NBM/NIDN : 763049/0227077004


Program Studi Teknologi Informasi
Ketua Program Studi,
Ahmadi, S.Kom., M.Kom
NBM/NIDN : 088893/0210038202

HALAMAN PERSETUJUAN

Judul Skripsi: **RANCANG BANGUN MONITORING SUHU KELEMBABAN PADA RUANG SERVER DENGAN MENGGUNAKAN SENSOR DHT22 BERBASIS *INTERNET OF THINGS* (IOT)**

Oleh Ayu Tiara Sunja NIM 162019030 Skripsi ini telah disetujui dan disahkan oleh Tim Penguji Program Studi Teknologi Informasi konsentrasi Rekayasa Perangkat Lunak, Program Strata 1 Universitas Muhammadiyah Palembang pada tanggal, 25 Agustus 2023 dan dinyatakan LULUS.

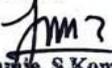


Mengetahui, Program Strata 1
Universitas Muhammadiyah Palembang
Ka. Program Studi Teknologi Informasi,

Karnadi, S. Kom., M. Kom.
NBM/NIDN: 1088893/0210038202

Tim Penguji :
Ketua


Dedi Haryanto, S.Kom., M.Kom
NBM/NIDN : 1337459/0201089001
Sekretaris,


Jimmie, S.Kom., M.Kom
NBM/NIDN : 1340253/0222047702
Penguji 1,


Zulhoni Reno S E., S.T., M.Kom.
NBM/NIDN : 1338529/0205118002
Penguji 2,


Apriansyah, S.Kom., M.Kom.
NBM/NIDN : 1339399/0204049001

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

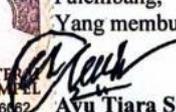
Nama : Ayu Tiara sunja

Nim : 162019030

Dengan ini menyatakan bahwa :

1. Karya tulis saya (Skripsi) merupakan sebuah karya asli serta belum pernah diajukan untuk memperoleh gelar akademik dengan baik (Sarjana) di Program Studi Teknologi Informasi Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Palembang atau Perguruan Tinggi lainnya
2. Karya tulis saya (Skripsi) merupakan hasil murni memiliki gagasan, pokok permasalahan, serta hasil penilaian saya sendiri, tanpa kerja sama terhadap pihak lain melaikan dengan arahan dosen pembimbing.
3. Dengan ini surat pernyataan yang saya buat secara sungguh-sungguh serta apabila terbukti terdapat penyimpangan serta ketidakbenaran dari pernyataan, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan peraturan serta perundang-undangan akademik Program Studi di Fakultas Universitas Muhammadiyah Palembang.

Demikian surat pernyataan ini saya buat agar dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Palembang, Agustus 2023
Yang membuat pernyataan

Ayu Tiara Sunja
162019030



BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Seiring dengan perkembangan teknologi informasi saat ini berkembang dengan sangat luas dimana era globalisasi pada saat ini sudah menjadi teknologi revolusi 4.0 yang merupakan fenomena teknologi tanpa memerlukan tenaga kerja manusia dalam proses pengaplikasiannya yang sangat berpengaruh terhadap perkembangan dalam dunia kerja, maka pengguna alat-alat atau media yang dapat membantu pekerjaan harus menyesuaikan dengan kemajuan teknologi tersebut. Pengguna media teknologi biasanya membuat pekerjaan menjadi lebih efektif dan efisien. Tidak hanya itu, perkembangan dalam dunia kerja semakin lama semakin mengalami perubahan dan mendorong berbagai usaha perubahan.

Perkembangan teknologi pada era internet saat ini berkembang sangat cepat. Salah satu perkembangan teknologi tersebut adalah *Internet of Thing* atau yang biasa dikenal dengan istilah IoT. IoT merupakan sebuah teknologi yang digunakan untuk menerima serta mengirim sebuah data dalam jaringan kepada objek tertentu baik itu benda maupun perangkat tanpa disertai dengan interaksi dari manusia dengan manusia maupun manusia dengan komputer. *Internet of Thing* (IoT) memiliki banyak tantangan saat ini. Proses manajemen sistem pada perangkat dalam mengawasi ketersediaan perangkat IoT yang akan digunakan untuk sistem monitoring sangatlah diperlukan dalam mengatasi tantangan ini. Sistem monitoring pada perangkat IoT merupakan sebuah sistem yang digunakan untuk melakukan pemantauan terhadap perangkat IoT baik dari sumber (resource),

jaringan (network) dan perangkat penyimpanan (disk). Sehingga jika terjadi permasalahan atau gangguan dalam perangkat tersebut maka dapat diketahui dengan cepat. Proses mengumpulkan data dan informasi dari sebuah perangkat dilakukan oleh sistem monitoring yang selanjutnya memaksimalkan sumber daya yang dimiliki untuk proses penganalisannya.

Ruang server adalah sebuah ruangan yang digunakan untuk menyimpan komputer server dan perangkat jaringan. Ruang server adalah aset penting untuk perusahaan atau lembaga yang menerapkan teknologi informasi sebagai penunjang dalam kegiatan sehari-harinya. Pentingnya hal tersebut dikarenakan pada ruang server terdapat aplikasi dan basis data yang menyimpan segala informasi penting dan bernilai bagi perusahaan atau lembaga yang bersangkutan, oleh karena itu ruangan server harus selalu dalam kondisi baik [1].

Internet of Things adalah sebuah konsep yang bertujuan untuk memperluas manfaat dari konektivitas internet yang tersambung secara terus menerus, berikut kemampuan mengontrol, berbagi data, dan sebagainya. Penggunaan konsep ini umumnya diterapkan dalam beberapa bidang yang membutuhkan informasi data yang berkelanjutan seperti pemantauan ataupun pengendalian. Monitoring pengendalian suhu sangat diperlukan dalam alat incubator karena pada saat ini untuk pemantauan suhu masih banyak yang dilakukan secara manual. Pemantauan secara manual menyebabkan karyawan harus sering kali masuk ke ruangan server untuk mengecek suhu incubator dalam jangka waktu berkala.

PT. Berkah Trijaya Indonesia merupakan perusahaan penyedia jasa internet

service provider yaitu yang bergerak di bidang telekomunikasi distribusi XL Center, proses pencatatan, perhitungan, dan laporan keuangan yang dilakukan secara manual. PT. Berkah Trijaya Indonesia telah memiliki sebuah server pribadi yang digunakan sebagai pusat data dan informasi sebuah ruang server yang menyimpan data seluruh staf dan karyawan. Peranan server ini sangatlah vital karena server harus selalu dalam kondisi hidup dan bekerja secara optimal untuk memenuhi seluruh kebutuhan informasi. PT. Bekah Trijaya Indonesia merupakan salah satu perusahaan XL Dealer (distributor) dikota Palembang, perusahaan ini juga banyak keuntungannya bagi yang terlihat dalam dunia kerja di PT. Berkah Trijaya Indonesia. Perusahaan ini juga menerima keluar masuknya pemesanan barang yang telah dikirim langsung oleh dealernya. Selain itu PT. Berkah Trijaya Indonesia ini juga merupakan perusahaan yang bergerak di bidang telekomunikasi distribusi XL Center, yang memproses semua pencatatan, perhitungan dan laporan keuangan.

Banyak faktor yang menyebabkan kinerja server berkurang, salah satunya adalah faktor lingkungan. Suhu dan kelembaban pada ruang server harus dilakukan pengecekan secara berkala. Sehingga perlu adanya proses monitoring terhadap ruangan server ini. Suhu yang terlalu tinggi pada ruang server dapat mengakibatkan komponen- komponen server menjadi rusak salah satunya adalah processor dan router. Sedangkan suhu yang terlalu rendah juga akan mengakibatkan terjadinya pemborosan terhadap biaya pengeluaran. Begitu pula dengan kelembaban ruang server, ruang server yang terlalu lembab akan mengakibatkan pengembunan yang akan merusak komponen-komponen server. Sedangkan apabila ruang server terlalu

kering akan memunculkan listrik statis yang lebih berbahaya. Adanya alat yang dapat memantau ruang server ini, maka diharapkan administrator mendapatkan informasi suhu ruang server secara akurat dimanapun [3].

Berdasarkan latar belakang di atas maka penulis tertarik melakukan penelitian ini dengan judul **“Rancang Bangun Monitoring Suhu Kelembaban Pada Ruang Server Dengan Menggunakan Sensor DHT22 Berbasis IoT”**.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka dapat diidentifikasi masalah sebagai berikut:

1. Suhu yang terlalu tinggi pada ruang server dapat mengakibatkan komponen- komponen server menjadi rusak, salah satunya adalah processor dan router.
2. Suhu yang terlalu rendah juga akan mengakibatkan terjadinya pemborosan terhadap biaya pengeluaran.
3. Ruang server yang terlalu lembab akan mengakibatkan pengembunan yang akan merusak komponen-komponen server.

1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan dari identifikasi masalah yang telah diuraikan, maka dirumuskan permasalahan yang akan dibahas oleh penulis yaitu:

1. Bagaimana cara memonitoring suhu pada ruang server?
2. Bagaimana cara merancang bangun alat monitoring suhu kelembaban dengan menggunakan sensor DHT22 berbasis IoT?

1.4 Batasan Masalah

Untuk menghindari kesalahpahaman dan meluasnya masalah yang akan diteliti, maka penulis membatasi atau memfokuskan masalah yang berkaitan dengan penelitian ini, antara lain sebagai berikut:

1. Alat ini dirancang untuk memantau kondisi suhu dan kelembaban pada ruang server
2. Alat ini menggunakan *Internet of Things* sebagai mikrokontroler pengendali alat pemantau kondisi ruang server

1.5 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan yang diharapkan dari pelaksanaan penelitian ini sebagai berikut:

1. Merancang sebuah perangkat yang dapat melakukan pemantauan kondisi pada ruang server
2. Membuat alat monitoring suhu kelembaban menggunakan sensor berbasis DHT22 IoT.

1.6 Manfaat Penelitian

Dari hasil penelitian ini, diharapkan memberikan manfaat yang berarti bagi peneliti dan pengguna sistem sebagai berikut:

1.6.1 Bagi Penelitian

Dapat menambah wawasan ilmu pengetahuan mengenai bagaimana cara membuat sebuah alat monitoring suhu kelembaban pada ruang server dengan menggunakan sensor DHT22 berbasis IoT.

1.6.2 Bagi Pengguna

Dapat meningkatkan kemudahan, dan efektivitas dalam memonitoring suhu ruangan pada ruang server dan administrator mendapatkan informasi suhu ruang server secara akurat.

1.7 Sistematika Penulisan

Karya penulisan terdiri dari tiga bab dan setiap bab memiliki pembahasan dengan sistematika penulisan yang dapat dilihat pada penjelasan berikut ini:

BAB I PENDAHULUAN

Pada Bab 1 berisikan pendahuluan yang menjelaskan latar belakang masalah, rumusan masalah, Identifikasi masalah, kegunaan penelitian bagi mahasiswa, bagi perguruan pengguna, bagi perusahaan, dan tujuan penelitian dalam penyusunan karya ini.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Pada Bab 2 berupa landasan teori dan konsep yang relevan dengan masalah yang dipelajari dan mengusulkan solusi untuk masalah yang dilakukan sehubungan dengan masalah yang dipelajari pada saat penulisan makalah ini.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Pada Bab 3 menjelaskan berupa metode penulisan yang digunakan dalam kaitannya dengan waktu dan tempat penelitian, rencana penelitian, metode penelitian, metode pengumpulan data, kerangka penelitian, gambaran umum sistem yang sedang berjalan, perancangan sistem dan pengembangan sistem.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada Bab 4 menjelaskan hasil investigasi terhadap masalah yang dibahas, menyajikan gagasan atau pendapat yang konsisten dengan tujuan berdasarkan informasi, teori yang ada rumusan masalah.

BAB V PENUTUP

Pada Bab 5 menyajikan bagian penutup, yaitu bagian akhir dari penyusunan karya ini yang sekaligus menarik kesimpulan dari karya untuk menjawab permasalahan yang di bahas. Bagian ini memuat kesimpulan dansaran yang sejalan dengan ide atau pedoman yang ada.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] G. Santoso et al., “Vol . 11 No . 2 Februari 2019 ISSN : 1979-8415 RANCANG BANGUN SISTEM MONITORING SUHU DAN KELEMBABAN PADA RUANG SERVER BERBASIS IoT (INTERNET OF THINGS) Vol . 11 No . 2 Februari 2019 ISSN : 1979-8415,” vol. 11, no. 2, pp. 186–193, 2019.
- [2] R. A. Wijaya, S. W. L. W. Lestari, and M. Mardiono, “Rancang Bangun Alat Monitoring Suhu dan Kelembaban Pada Alat Baby Incubator Berbasis Internet Of Things,” J. Teknol., vol. 6, no. 1, p. 52, 2019, doi: 10.31479/jtek.v6i1.5.
- [3] M. A. Ulinuha, “Rancang Bangun Sistem Monitoring Suhu dan Kelembaban Ruang Server ITN Malang Berbasis web,” J. Mhs. Tek. Inform., vol. 1, no. 1, pp. 732–738, 2017.
- [4] M. K. Tetap et al., “Rancang Bangun Knowledge Management Sistem Berbasis Web Pada Madrasah Muallimin Al-Islamiyah Uteran Geger Madiun,” Tek. Inform. Univ. Muhammadiyah Ponorogo, pp. 7–35, 2017.
- [5] A. N. Nurhayati, A. Josi, and N. A. Hutagalung, “Penjualan,” J. Teknol. dan Inf., vol. 7, no. 2, pp. 13–23, 2018.
- [6] H. Sujadi and A. Mutaqin, “RANCANG BANGUN ARSITEKTUR JARINGAN KOMPUTER TEKNOLOGI METROPOLITAN AREA NETWORK (MAN) DENGAN MENGGUNAKAN METODE NETWORK DEVELOPMENT LIFE CYCLE (NDLC) (Studi Kasus: Universitas Majalengka),” J-Ensitem, vol. 4, no. 01, 2017, doi: 10.31949/j-ensitem.v4i01.682.
- [7] Q. Qirom and M. Sungkar, “Rancang Bangun Jaringan Hotspot, Bandwidth Dan Blokir Website Berisi Konten Negatif Untuk Meningkatkan Layanan Pembelajaran Di Sd Negeri Bangun Galih 1,” Power Elektro. J. OrangElektro, vol. 6, no. 1, pp. 17–21, 2019, doi: 10.30591/polektro.v6i1.1188.
- [8] N. I. Widiastuti and R. Susanto, “Kajian sistem monitoring dokumen akreditasi teknik informatika unikom,” Maj. Ilm. UNIKOM, vol. 12, no. 2, pp. 195–202, 2014, doi: 10.34010/miu.v12i2.28.
- [9] A. Herliana and P. M. Rasyid, “Sistem Informasi Monitoring Pengembangan Software Pada Tahap,” J. Inform., no. 1, pp. 41–50, 2016.
- [10] O. M. Febriani, A. S. Putra, and R. P. Prayogie, “Rancang Bangun Sistem Monitoring Sirkulasi Obat Pada Pedagang Besar Farmasi (PBF) Di Kota Bandar Lampung Berbasis Web,” J. Darmajaya, vol. 1, pp. 122–132, 2020, [Online]. Available: <https://jurnal.darmajaya.ac.id/index.php/PSND/article/view/2472/1155>
- [11] D. Michael and D. Gustina, “Rancang Bangun Prototype Monitoring Kapasitas Air Pada Kolam Ikan Secara Otomatis Dengan Menggunakan Mikrokontroler

Arduino,” IKRA-ITH Inform., vol. 3, no. 2, pp. 59–66, 2019, [Online]. Available: <https://journals.upi-yai.ac.id/index.php/ikraith-informatika/article/view/319>

- [12] A. Suwandhi, “Perancangan Prototype Sistem Pengukuran Suhu dan Kelembaban Ruangan dengan Sensor DHT22 Berbasis Arduino UNO pada STMIK IBBI,” *J. Ilm. Stmik Ibbi*, vol. 8, no. 3, pp. 1–5, 2020.
- [13] F. Saputra, D. R. Suchendra, and M. I. Sani, “MIKROKONTROLLER NODEMCU ESP8266 PADA RUANGAN IMPLEMENTATION OF DHT22 SENSOR SYSTEM TO STABILIZE TEMPERATURE AND F. Saputra, D. R. Suchendra, and M. I. Sani, “MIKROKONTROLLER NODEMCU ESP8266 PADA RUANGAN IMPLEMENTATION OF DHT22 SENSOR SYSTEM TO STABILIZE TEMPERATURE AND HUMIDITY BASED ON MICROCONTROLLER NODEMCU ESP8266 IN SPACE Abstrak : Suhu dan kelembapan merupakan faktor yang sangat mempengaruhi terhadap ken,” vol. 6, no. 2, pp. 1977–1984, 2020.
- [14] A. Mulyana and S. Sofyan, “Alat Ukur Parameter Tanah dan Lingkungan Berbasis Smartphone Android,” *Sci. J. Informatics*, vol. 2, no. 2, p. 165, 2016, doi: 10.15294/sji.v2i2.5085.
- [15] I. Efimov et al., “Sistem Monitoring Tanaman Hidroponik Berbasis Iot (Internet of Thing) Menggunakan Nodemcu ESP8266,” *J. Teknol. Elekterika*, vol. 2, no. 2, pp. 516–522, 2012, [Online]. Available: <http://tunasbangsa.ac.id/ejurnal/index.php/jsakti/article/view/243>
- [16] N. L. Mufidah, “Sistem Informasi Curah Hujan Dengan Nodemcu Berbasis Website,” *Ubiquitous Comput. its Appl. J.*, vol. 1, pp. 25–34, 2018, doi: 10.51804/ucaiaj.v1i1.25-34.
- [17] M. C. Afrian, M. T. Asron, and R. Wicaksono, “Prototipe Pengangkut Sampah Otomatis Pada Pintu Ali Dengan Sistem Informasi Menggunakan Node Mcu Esp8266 Berbasis Plc,” *J. Autocracy*, vol. 5, no. 2, pp. 95–105, 2018, doi: 10.21009/autocracy.05.2.5.
- [18] Handa Gustiawan, “Perancangan Sistem Pemantau Level Cairan Infus Menggunakan Nodemcu Dan Sensor Photodiode Terintegrasi Iot (Internet of Things),” *Ayan*, vol. 8, no. 5, p. 55, 2019.
- [19] R. B. S. Bayu, R. P. Astutik, and D. Irawan, “Rancang Bangun Smarthome Berbasis Qr Code Dengan Mikrokontroller Module Esp32,” *JASEE J. Appl. Sci. Electr. Eng.*, vol. 2, no. 01, pp. 47–60, 2021, doi: 10.31328/jasee.v2i01.60.
- [20] C. A. Harahap and M. I. Manik, “Rancang Bangun Robot Pemantau Ruangan Menggunakan Jaringan Nirkabel,” *J. Tek. Elektro*, vol. 1, no. 1, pp. 36–40, 2020, [Online]. Available: id.com/index.php/bees/article/view/224.
- [21] J. Sebastian et al., “Jurnal Ya’Aro”. D. A.R, “47 Pemanfaatan Panel Surya

Sebagai Perangkat Konversi Energi Untuk Pengecas Gawai di Tempat Umum,” *Jurnal.Abulyatama.Ac.Id*, pp. 47–58, 2019.

- [22] rahayu deny danar dan alvi furwanti Alwie, A. B. Prasetio, R. Andespa, P. N. Lhokseumawe, and K. Pengantar, “Tugas Akhir Tugas Akhir,” *J. Ekon.* Vol. 18, Nomor 1 Maret201, vol. 2, no. 1, pp. 41–49, 2020.
- [23] S. K. Dewi, R. D. Nyoto, and E. D. Marindani, “Perancangan Prototipe Sistem Kontrol Suhu dan Kelembaban pada Gedung Walet dengan Mikrokontroler Berbasis Mobile,” *J. Edukasi dan Penelit. Inform.*, vol. 4, no. 1, p. 36, 2018, doi: 10.26418/jp.v4i1.24065.
- [24] T. Erlina, “Sistem Monitoring Suhu, Kelembaban Dan Gas Amonia Pada Kandang Sapi Perah Berbasis Teknologi Internet of Things (Iot),” *J. Inf. Technol. Comput. Eng.*, vol. 1, no. 01, pp. 1–7, 2017, doi: 10.25077/jitce.1.01.1-7.2017.
- [25] R. Z. Amani, R. Maulana, and D. Syauqy, “Sistem Pendeteksi Dehidrasi Berdasarkan Warna dan Kadar Amonia pada Urin Berbasis Sensor TCS3200 Dan MQ135 dengan Metode Naive Bayes,” *Pengemb. Teknol. Inf. dan Ilmu Komput.*, vol. 1, no. 5, pp. 436–444, 2017, [Online]. Available: <http://j-ptiik.ub.ac.id>
- [26] R. Sulistyowat and D. D. Febriantoro, “Perancangan Prototype Sistem Kontrol Dan Monitoring Pembatas Daya Listrik Berbasis Mikrokontroler,” *J.Iptek*, vol. 16, pp. 10–21, 2015, [Online]. Available: <http://jurnal.itats.ac.id/wp-content/uploads/2013/06/4.-RINY-FINAL-hal-24-32.pdf>
- [27] S. Siswanto, G. P. Utama, and W. Gata, “Pengamanan Ruang Dengan Dfrduino Uno R3, Sensor Mc-38, Pir, Notifikasi Sms, Twitter,” *J. RESTI (Rekayasa Sist. dan Teknol. Informasi)*, vol. 2, no. 3, pp. 697–707, 2018, doi: 10.29207/resti.v2i3.592.
- [28] Sarmidi and Sidik Ibnu Rahmat, “Sistem Peringatan Dini Banjir Menggunakan Sensor Ultrasonik Berbasis Arduino Uno,” *J. Manaj. dan Tek. Inform.*, vol. 02, no. 01, pp. 181–190, 2018.
- [29] Y. Darnita, A. Discrise, and R. Toyib, “Prototype Alat Pendeksi Kebakaran Menggunakan Arduino,” *J. Inform. Upgris*, vol. 7, no. 1, pp. 3–7, 2021, doi: 10.26877/jiu.v7i1.7094.
- [30] D. Y. Setiawan, H. Fitriyah, and I. Arwani, “Sistem Penghitung Jumlah Orang Melewati Pintu Menggunakan Metode Background Subtraction Berbasis Raspberry Pi,” *J. Pengemb. Teknol. Inf. dan Ilmu Komput.*, vol. 3, no. 2, pp. 2105–2113, 2019.
- [31] R. Ridarmin, F. Fauzansyah, E. Elisawati, and E. Prasetyo, “Prototype Robot Line Follower Arduino Uno Menggunakan 4 Sensor Tcrt5000,” *I N F O R M A T I K a*, vol. 11, no. 2, p. 17, 2019, doi: 10.36723/juri.v11i2.183.

- [32] A. Sola and R. Ruslim, "Rancang Bangun Modul Automatic Transfer Switch (ATS) Dengan Menggunakan Programable Logic Controller (PLC) Omron Sysmac CPM2A," *Elektr. Borneo*, vol. 4, no. 1, pp. 1–5, 2018, doi: 10.35334/jeb.v4i1.1296.
- [33] Fabiana Meijon Fadul, "濟無No Title No Title No Title," vol. 2, no. 2086, pp. 9–19, 2019.
- [34] J. Rantung, "Karakteristik pengendali on-off untuk aplikasi pada sistem pengendalian temperatur," *J. Tekno Mesin*, vol. 1, no. 3, pp. 26–33, 2015.
- [35] D. Y. Tadeus, A. Subari, and S. Manan, "Realisasi Pengendali on-Off Histerisis Dengan Operational Amplifier (Op-Amp)," *Gema Teknol.*, vol. 19, no. 4, p. 10, 2018, doi: 10.14710/gt.v19i4.19150.
- [36] A. Iskandar, M. Muhajirin, and L. Lisah, "Sistem Keamanan Pintu Berbasis Arduino Mega," *J. Inform. Upgris*, vol. 3, no. 2, pp. 99–104, 2017, doi: 10.26877/jiu.v3i2.1803.
- [37] T. Akhir, "POWER SUPPLY VARIABLE DC 20V 3A DENGAN OUTPUT TEGANGAN SIMETRIS OLEH :," 2018.
- [38] H. Ulfa, Z. D. Syafila, T. Herlambang, and A. N. Hasana, "Perancangan dan Simulasi Power Supply Simetris pada Yenka," vol. 03, no. 02, pp. 107–119, 2022.
- [39] Suparyanto dan Rosad (2015, "濟無No Title No Title No Title," Suparyanto dan Rosad (2015, vol. 5, no. 3, pp. 248–253, 2020.
- [40] A. W. G. P. S. X, D. A. N. Z. Berdasarkan, K. Power, and D. I. Lapangan, "Evaluasi penggunaan esp cable awg 1 dan awg 4 pada sumur x,y, dan z berdasarkan konsumsi power di lapangan nh tugas akhir," 2019.
- [41] B. K. Mukti, Irfan, and S. Karim, "Sistem Deteksi Jumlah Burung Walet Berbasis Arduino," pp. 1–10, 2022, [Online]. Available: <http://eprints.uniska-bjm.ac.id/id/eprint/11919>
- [42] M. R. Fadiya, "Rancang Bangun Panel Dinding Simulasi Sistem Hidrolik Roda Pendarat Pesawat Grand Commander 680FL," *Semin. Nas. Ind. dan Teknol.*, 2021, [Online]. Available: <http://eprosiding.snit-polbeng.org/index.php/snit/article/download/174/220>.
- [43] A. Junaidi, "Internet Of Things, Sejarah, Teknologi Dan Penerapannya : Review," *J. Ilm. Teknol. Inf.*, vol. IV, no. 3, pp. 62–66, 2015.
- [44] D. Setiadi and M. N. Abdul Muhaemin, "PENERAPAN INTERNET OF THINGS(IoT)PADA SISTEM MONITORING IRIGASI (SMART IRIGASI)," *Infotronik J. Teknol. Inf. dan Elektron.*, vol. 3, no. 2, p. 95, 2018, doi:

10.32897/infotronik.2018.3.2.108.

- [45] J. Consultant and S. C. Indonesia, “Artikel Manfaat Internet of Things Dan Potensinya,” pp. 1–4, 2017.
- [46] C. Skad and R. Nandika, “PAKAN IKAN BERBASIS INTERNET OF THING (IoT),” *Sigma Tek.*, vol. 3, no. 2, pp. 121–131, 2020.
- [47] O. Suryana, “Server dan Web Server,” *ResearchGate*, no. August, pp. 14–23, 2018.
- [48] S. V. O. L. I. No, M. Sugeno, M. Arduino, and D. A. N. Sms, “Suhu Ruangan Server Dengan Fuzzy Logic Metode Sugeno Menggunakan Arduino dan SMS,” *J. SWABUMI*, vol. I, no. 1, 2014.
- [49] I. Susilo and G. K. Nugraha, “Pembangunan Web Server Menggunakan Debian Server Untuk Media Pembelajaran Di Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) Negeri 1 Sragen,” *Indones. J. Netw. Secur.*, vol. 2, no. 1, pp. 22–27, 2012.
- [50] A. I. Zarkasi and F. Panjaitan, “RANCANG BANGUN PENGATUR SUHU DAN KELEMBABAN RUANG SERVER BERBASIS IoT (INTERNET OF THINGS) STUDI KASUS DSTI (DIREKTORAT SISTEM TEKNOLOGI INFORMASI) UNIVERSITAS BINA DARMA PALEMBANG,” *Bina Darma Conf. Comput. Sci.*, pp. 220–225.
- [51] W. V. Studio, N. P. Astuti, A. Solichan, A. H. Saptadi, and L. Muntasiroh, “Rancang Bangun Sistem Monitoring Suhu Tubuh Berbasis Arduino Nano Dengan Visual Studio,” pp. 159–168

