

DAFTAR PUSTAKA

- Wardhana, A. (2023). Arsitektur dan standarisasi *Internet of Things* (IoT). Dalam A. Sudirman (Ed.), *E-Commerce dan Internet of Things* (IoT) (hlm. 197–210). Media Sains Indonesia. ISBN 978-623-195-244-8.
- Erwin, Datya, A., Nurohim, Sepriano, Waryono, Adhicandra, I., Budihartono, E., & Purnawati, N. (2023). Pengantar & penerapan *Internet of Things*: Konsep dasar & penerapan IoT di berbagai sektor. Eureka Media Aksara. ISBN 978-623-8345-37-3.
- Al-Fagih, G., Guizani, M., Al-Fagih, M., & Al-Mahdi, H. H. (2021). The *Internet of Things* (IoT) communication technology: Requirements, avenues, and challenges. *IEEE Communications Surveys & Tutorials*, 23(2), 1208–1240.
- Giaffreda, R., Granzer, W., & Retschitzegger, H. (2020). Model-driven development of *Internet of Things* systems: A survey. *IEEE Communications Surveys & Tutorials*, 22(3), 1756–1780.
- Romanelli, M. (2021). *Internet of Things* (IoT) edge solutions: A comprehensive survey. *IEEE Communications Surveys & Tutorials*, 23(4), 2324–2373
- Rudiyanto, B., Rachmanita, R. E., & Budiprasojo, A. (2023). Dasar-dasar pemasangan panel surya. Unisma Press.
<https://sipora.polije.ac.id/27973/2/ebook%20panel%20surya.pdf>
- Abidin, Z., Faizal, W. M., Amri, H., Budiyanto, N., & Azizul. (2024). IoT-based *monitoring* of voltage, current and power of solar panel units. In *Proceedings of the International Conference on Applied Science and Technology on Engineering Science 2023 (iCAST-ES 2023)* (pp. 958–969). Atlantis Press.
https://doi.org/10.2991/978-94-6463-364-1_87
- Prasetyawati, F. Y., Harjunowibowo, D., Fauzi, A., Utomo, B., & Harmanto, D. (2023). Calibration and validation of INA219 as sensor power *monitoring* system using linear regression. *AIUB Journal of Science and Engineering*, 22(3), 240–249.

- Alfian, M. (2023). *SISTEM MONITORING PEMBANGKIT LISTRIK TENAGA SURYA BERBASIS IOT MENGGUNAKAN NODEMCU ESP8266 DAN BLYNK 2.0 TUGAS AKHIR*.
- Ayu Syahfitri. (2025). *Internet of Things (IoT), Sejarah, Teknologi, dan Penerapannya. Uranus : Jurnal Ilmiah Teknik Elektro, Sains Dan Informatika*, 3(1). <https://doi.org/10.61132/uranus.v3i1.667>
- Dewi, Arfita Yuana, A. (2025). Pemanfaatan energi surya sebagai suplai cadangan pada laboratorium elektro dasar di institut teknologi padang. *Jurnal Teknik Elektro*, 2(3).
- Domínguez-Bolaño, T., Barral, V., Escudero, C. J., & García-Naya, J. A. (2024). An IoT system for a smart campus: Challenges and solutions illustrated over several real-world use cases. *Internet of Things (Netherlands)*, 25. <https://doi.org/10.1016/j.iot.2024.101099>
- Engla Desita, & Endah Fitriani. (2025). Pemanfaatan Panel Surya Berbasis *Internet of Things* untuk Penyediaan Energi Pada Pemanas Air Listrik. *Uranus : Jurnal Ilmiah Teknik Elektro, Sains Dan Informatika*, 3(1), 200–208. <https://doi.org/10.61132/uranus.v3i1.690>
- Ferdyson, F., & Windarta, J. (2023). Overview Pemanfaatan dan Perkembangan Sumber Daya Energi Surya Sebagai Energi Terbarukan di Indonesia. *Jurnal Energi Baru Dan Terbarukan*, 4(1). <https://doi.org/10.14710/jebt.2023.15714>
- Ghibran, M., & Khamaeni, A. L. (2023). IMPLEMENTASI WHITE BOX TESTING BERBASIS PATH PADA APLIKASI BERBASIS WEB. *Jurnal Siliwangi Seri Sains Dan Teknologi*, 9(1).
- Gueye, A., Drame, M. S., & Niang, S. A. A. (2025). A low-cost IoT-based real-time pollution monitoring system using ESP8266 NodeMCU. *Measurement and Control (United Kingdom)*, 58(10). <https://doi.org/10.1177/00202940241306690>

- Gymnasdiar, A. N. A., Hani, O. P., Sulistiyo, A. R., & Apriliyanto, E. (2026). Smart Gate Guardian: Purwarupa Gerbang Rumah Otomatis Berbasis IoT dengan Kontrol Telegram dan Sensor Ultrasonik. *Sudo Jurnal Teknik Informatika*, 5(1), 76–86. <https://doi.org/10.56211/sudo.v5i1.1523>
- Hadi, C. F., Yasi, R. M., & Prasetyo, A. (2024). Model Decision Tree Forecasting Berbasis DHT22 pada Smart Hydroponic Microgreen. *Journal of Telecommunication Electronics and Control Engineering (JTECE)*, 6(1). <https://doi.org/10.20895/jtece.v6i1.1218>
- Hariyono, M. A., Farizi, H. Al, Habibi, A. F., & Halim, A. (2024). RANCANG BANGUN ALAT PENGERING SIMPLISIA BERBASIS ARDUINO. *Jurnal Kajian Ilmiah Kesehatan Dan Teknologi*, 6(2). <https://doi.org/10.52674/jkikt.v6i2.174>
- Hermadiana, R., El Hakim, L., & Hendi Risanto, R. (2025). Pemanfaatan *Internet of Things* (IoT) untuk Energi Terbarukan dan Pembelajaran Berkelanjutan. *Jurnal Terapan Pendidikan Dasar dan Menengah*, 5(Pemanfaatan *Internet of Things* (IoT) untuk Energi Terbarukan dan Pembelajaran Berkelanjutan), 1–7. <https://doi.org/10.28926/jtpdm.v5i4.2288>
- Irham Fadilah, & Endah Fitriani. (2025). Rancang Bangun Protokol Alternatif Saat Konektivitas Internet Terputus Pada Pertanian Berbasis IoT. *Jupiter: Publikasi Ilmu Keteknikan Industri, Teknik Elektro Dan Informatika*, 3(1), 205–212. <https://doi.org/10.61132/jupiter.v3i1.705>
- Kurniawan, I. (2023). Perancangan Sistem “Njajan” Berbasis Web Untuk Promosi Dan Pemasaran Kuliner Tradisional Di Wilayah Jepara. *Jurnal Esensi Infokom : Jurnal Esensi Sistem Informasi Dan Sistem Komputer*, 7(2). <https://doi.org/10.55886/infokom.v7i2.610>
- Mursidan, A., Farizi, A., Widyartono, M., Chandra, A., & Ariwibowo, W. (2023). *Monitoring Energi Listrik Generator Tenaga Surya Portabel Berbasis IoT Untuk Kebutuhan Listrik di Daerah Bencana*. <https://doi.org/https://doi.org/10.26740/jte.v12n2.p92-97>

- Noneng Marthiawati, Kevin Kurniawansyah, Hafiz Nugraha, & Fiqa Khairunnisa. (2024). Pelatihan Pembuatan UML (Unified Modelling Language) Menggunakan Aplikasi Draw.io Pada Prodi Sistem Informasi Universitas Muhammadiyah Jambi. *Transformasi Masyarakat : Jurnal Inovasi Sosial Dan Pengabdian*, 1(2). <https://doi.org/10.62383/transformasi.v1i2.109>
- Pane, R., Purnama, I., dar Hasibuan, H., & Rasyid Munthe, I. (2024). Automatic Monitoring System Iot (Internet Of Things) Based Water Tanks. In *International Journal of Science*. <https://doi.org/10.46729/ijstm.v5i4.1151>
- Paredes Cornejo, I. M., Rojas Chacón, E. J., Salazar Collantes, F. P., Echaiz Espinoza, G. A., Salazar, A. O., & Llanos Villarreal, E. R. (2025). Implementation of an Automatic Control System and an IOT Architecture for Wireless Monitoring Through Bidirectional Communication by RF and Wi-Fi for Registration in the Cloud of Parameters Needed in Greenhouse Operation. *SSRG International Journal of Electrical and Electronics Engineering*, 12(3), 202–222. <https://doi.org/10.14445/23488379/IJEEE-V12I3P119>
- Pratama, H. Y., Surojo, M. Hilmi, & Bahiuddin, I. (2025). Pengembangan Sistem Monitoring Berbasis *Internet of Things* untuk Perawatan Berkala Kendaraan dan Alat Berat dengan Fitur Pelaporan Terintegrasi dan GPS. *Jurnal Teknologi Dan Rekayasa Alat Berat*, 2(2). <https://doi.org/10.22146/jtrab.v2i2.18656>
- Ramdany, S. W., Aulia Kaidar, S., Aguchino, B., Amelia, C., Putri, A., & Angie, R. (2024). Penerapan UML Class Diagram dalam Perancangan Sistem Informasi Perpustakaan Berbasis Web. In *Journal of Industrial and Engineering System* (Vol. 5, Number 1). <https://doi.org/https://doi.org/10.31599/fmk8jy68>
- Santos, L., Costa, T., Caldeira, J. M. L. P., & Soares, V. N. G. J. (2022). Performance Assessment of ESP8266 Wireless Mesh Networks. *Information (Switzerland)*, 13(5). <https://doi.org/10.3390/info13050210>
- Shindika Sari, A., Novita, L., & Wijaya, A. (2023). *PENGEMBANGAN E-MODUL CANVA TEMA 7 SUBTEMA 2 PADA MATA PELAJARAN IPA MATERI*

MACAM-MACAM GAYA UNTUK SISWA KELAS IV.
<https://doi.org/https://doi.org/10.36989/didaktik.v9i2.1055>

Sutikno, T., Alfahri, J., & Purnama, H. S. (2023). Monitoring Tegangan dan Arus Pada Panel Surya Menggunakan IoT. *Majalah Ilmiah Teknologi Elektro*, 22(1), 153. <https://doi.org/10.24843/mite.2023.v22i01.p20>

Uminingsih, Nur Ichsanudin, M., Yusuf, M., & Suraya, S. (2022). PENGUJIAN FUNGSIONAL PERANGKAT LUNAK SISTEM INFORMASI PERPUSTAKAAN DENGAN METODE BLACK BOX TESTING BAGI PEMULA. *STORAGE: Jurnal Ilmiah Teknik Dan Ilmu Komputer*, 1(2). <https://doi.org/10.55123/storage.v1i2.270>

Wantudi, A., Triayudi, A., & Benrahman, B. (2023). SYSTEM MONITORING MOTION, SMOKE, LISTRIK, SUHU DAN KELEMBABAN PADA DATA CENTER MENGGUNAKAN NODEMCU ESP8266. *JUPI (Jurnal Ilmiah Penelitian Dan Pembelajaran Informatika)*, 8(1). <https://doi.org/10.29100/jipi.v8i1.3299>

Wayahdi, M. R., & Ruziq, F. (2023). Pemodelan Sistem Penerimaan Anggota Baru dengan Unified Modeling Language (UML) (Studi Kasus: Programmer Association of Battuta). *Jurnal Minfo Polgan*, 12(1). <https://doi.org/10.33395/jmp.v12i1.12870>

Zhang, H., Zhang, R., & Sun, J. (2025). Developing real-time IoT-based public safety alert and emergency response systems. *Scientific Reports*, 15(1). <https://doi.org/10.1038/s41598-025-13465-7>

LAMPIRAN

Lampiran berikut ini merupakan dokumen pendukung yang melengkapi laporan Tugas Akhir dengan judul **“RANCANG BANGUN SISTEM MONITORING SUHU DAN PENGENDALIAN KIPAS IoT DENGAN *MULTI LEVEL CONTROL* DAN *DATA LOGGING* BERBASIS PANEL SURYA”**. Lampiran ini memuat kode program, dokumentasi teknis, serta bukti pengujian yang digunakan selama proses perancangan dan implementasi sistem monitoring suhu dan kontrol kipas berbasis IoT menggunakan ESP8266. Adapun lampiran yang disertakan meliputi kode program mikrokontroler (ESP8266), kode backend (PHP), kode antarmuka pengguna (React), serta dokumentasi hasil pengujian perangkat keras dan perangkat lunak.

1. Berikut *Code Backend* dan *frontend* di lampirkan dalam bentuk link:

<https://github.com/raffypradipta13/Tugas-Akhir-2.git>

2. Berikut *Code* ESP8266 di lampirkan dalam bentuk link:

<https://github.com/raffypradipta13/Tugas-Akhir.git>

Lampiran 1. Surat Keterangan Bebas Plagiasi



UNIVERSITAS ISLAM NUSANTARA UNIT PELAKSANA TEKNIS PERPUSTAKAAN

Jl. Soekarno Hatta No. 530, Bandung 40286, Telp. /Faks. +6222 7509656
Website: www.uninus.ac.id email: perpustakaan@uninus.ac.id

SURAT KETERANGAN BEBAS PLAGIASI

Nomor : 175/UPT.Perpust/UIN/VII/2026

Yang bertanda tangan di bawah ini, Kepala UPT Perpustakaan Universitas Islam Nusantara Bandung, dengan ini menerangkan bahwa:

Nama Mahasiswa : Mohammad Raffy Pradipta Putra
NIM : 41037006221011
Program Studi : S1- Teknik Informatika
Fakultas : Teknik dan Pertanian

Telah melakukan pengecekan plagiasi (similarity check) menggunakan perangkat lunak **Turnitin** terhadap karya ilmiah berupa **Skripsi** dengan judul:

**"RANCANG BANGUN SISTEM MONITORING SUHU DAN PENGENDALIAN
KIPAS IoT DENGAN MULTI LEVEL CONTROL DAN DATA LOGGING
BERBASIS PANEL SURYA"**

Berdasarkan hasil pemeriksaan yang dilakukan pada tanggal **25 Juli 2026**, karya ilmiah tersebut dinyatakan **LOLOS/MEMENUHI SYARAT** dengan hasil kemiripan (*similarity index*) sebesar:

Isi Persentase : 13,5%

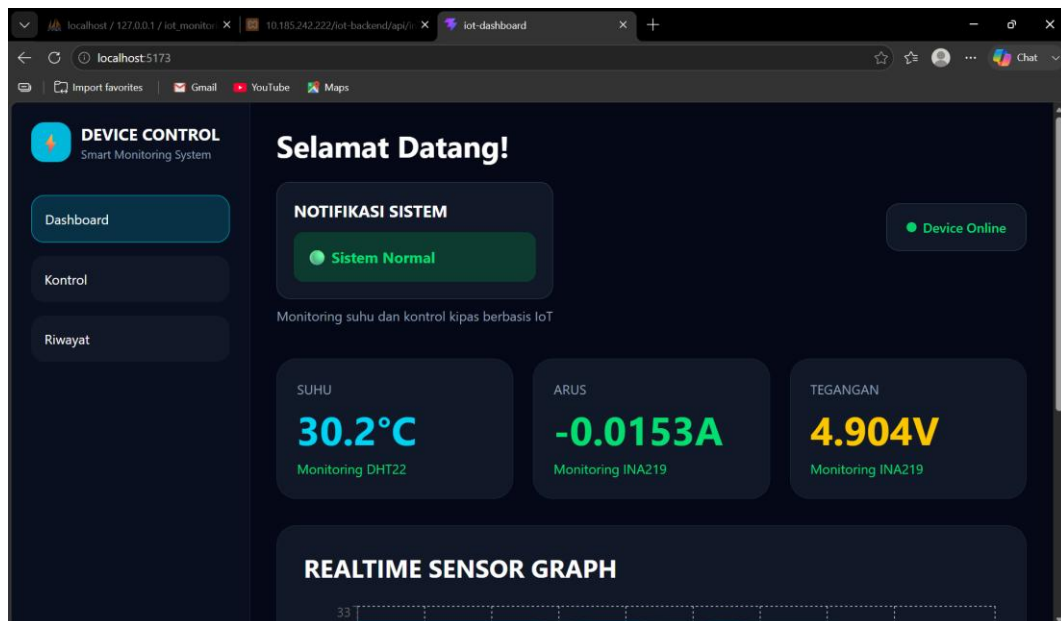
(Dengan batas maksimal yang ditentukan institusi sebesar Isi Batas Maksimal : 20%)

Demikian surat keterangan ini dibuat dengan sebenarnya untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya dan sebagai syarat pengajuan Ujian.

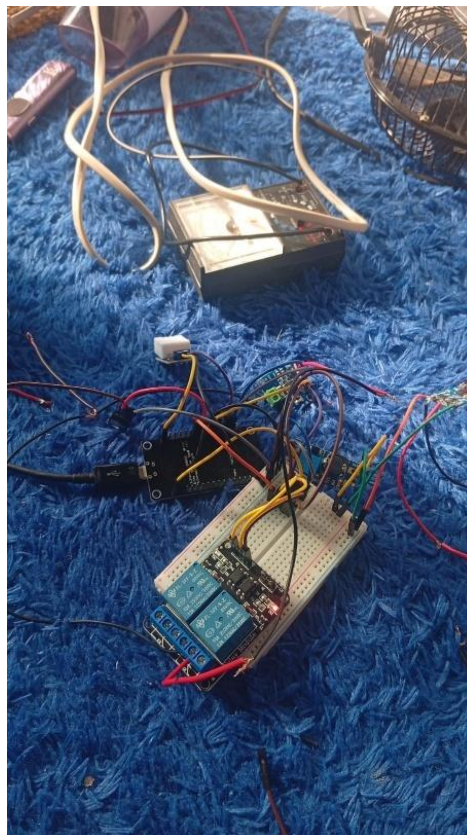
Bandung, 25 Juli 2026
Mengetahui/Menyetujui,
Kepala UPT Perpustakaan

UPTP UNINUS
Cucu Yulianti, S.I.Kom., M.Pd.
NIPY. 142008

Lampiran 2. Hasil Pembuatan *website* monitoring



Lampiran 3. Proses perakitan hardware



Lampiran 4. Mengukur suhu menggunakan thermometer digital



Lampiran 5. Hasil Implementasi Hardware



Lampiran 6 Dokumentasi perencanaan penelitian



Lampiran 7 dokumentasi observasi sekolah SMAN 21 Bandung



Lampiran 8 Implementasi Penelitian



Lampiran 9 Proposal Penelitian

RANCANG BANGUN SISTEM MONITORING SUHU DAN PENGENDALIAN KIPAS IoT DENGAN MULTI LEVEL CONTROL DAN DATA LOGGING BERBASIS PANEL SURYA

PROPOSAL TUGAS AKHIR

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik/Pertanian
pada Program Studi Informatika Fakultas Teknik dan Pertanian
Universitas Islam Nusantara

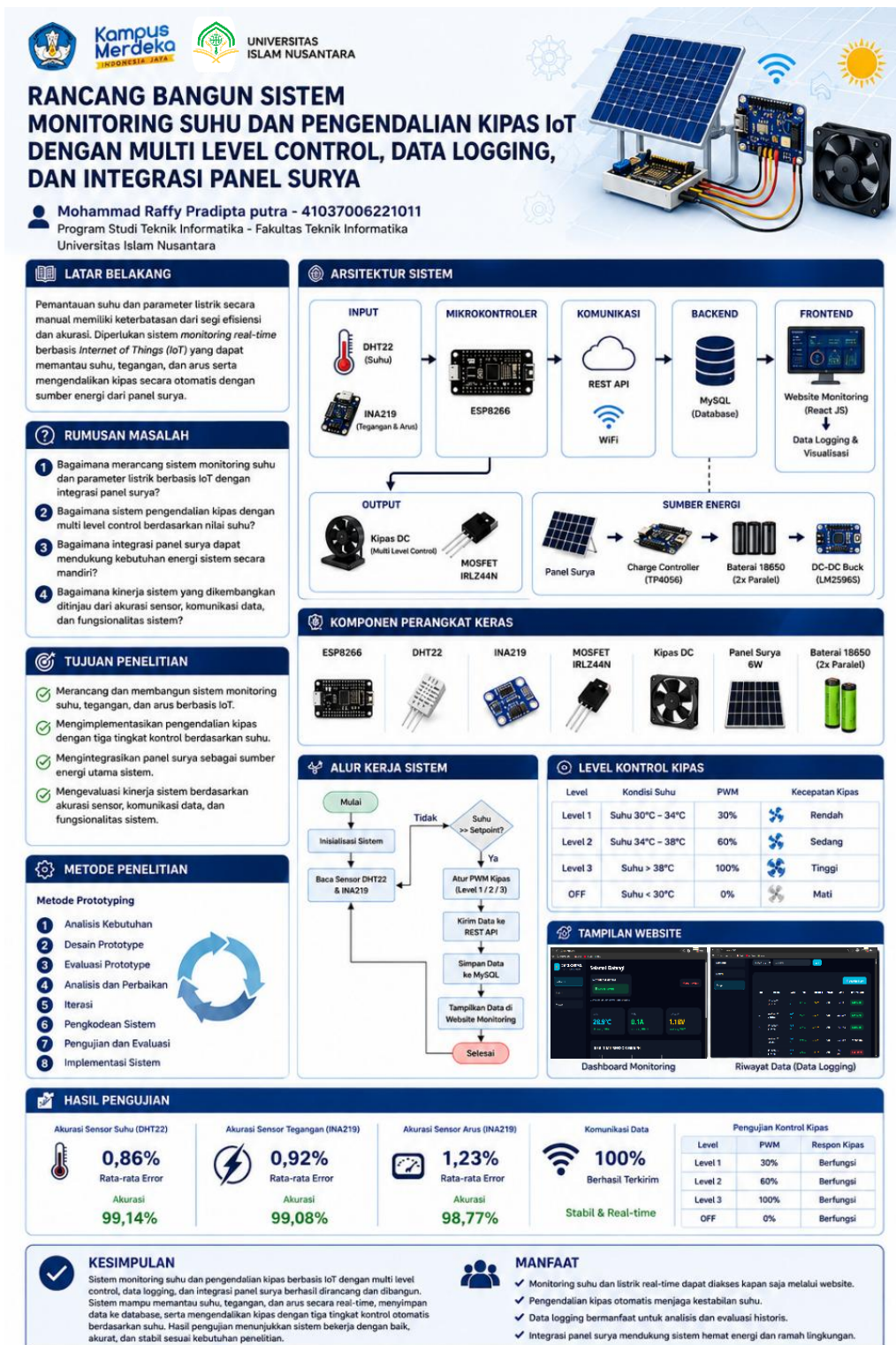
Oleh
Mohammad Raffy Pradipta Putra
41037006221011



**PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK DAN PERTANIAN
UNIVERSITAS ISLAM NUSANTARA
BANDUNG
2026**

<https://drive.google.com/drive/folders/1kyfO3spK3zPMOaXjkSXMkVwn96b8dVR6>

Lampiran 10 Poster hasil penelitian



Lampiran 11 Artikel Ilmiah Hasil Penelitian

Teknologi Nusantara: Jurnal Penelitian Fakultas Teknik Uninus - Volume. XX No. XX (January-June 202X) pp. xx-xx



Teknologi Nusantara
Jurnal Penelitian Fakultas Teknik UNINUS
| ISSN (Online) 2964-4577 |

Published online on the page : <https://ejournal.uninus.ac.id/TEKNOLOGINUSANTARA/index>



DESIGN AND DEVELOPMENT OF AN IoT TEMPERATURE MONITORING AND FAN CONTROL SYSTEM WITH MULTI-LEVEL CONTROL AND DATA LOGGING POWERED BY A SOLAR PANEL

RANCANG BANGUN SISTEM MONITORING SUHU DAN PENGENDALIAN KIPAS IoT DENGAN *MULTI LEVEL CONTROL* DAN *DATA LOGGING* BERBASIS PANEL SURYA

Mohammad Raffy Pradipta Putra¹

¹Mohammad Raffy Pradipta Putra, Bandung, Indonesia

Article Information	ABSTRACT
<i>Article History:</i> Submitted: November 13, 2024 Revision: November 30, 2024 Accepted: December 3, 2024 Published: December 24, 2024 Keywords <i>Internet of Things</i> <i>Temperature Monitoring</i> <i>Multi Level Control</i> <i>Data Logging</i> <i>Solar Panel</i> <i>ESP8266</i> Correspondence E-mail: rafipra111@gmail.com*	<i>Advancements in the Internet of Things (IoT) enable monitoring and control systems to operate in real-time, thereby increasing operational efficiency. This research aims to design and build an IoT-based system to monitor temperature and electrical parameters, specifically voltage and current, integrated with fan control, data logging, website monitoring, and solar panels as the main energy source. This research uses a design and build methodology, which includes hardware design, software development, system implementation, and functional testing. This system was developed using the ESP8266 microcontroller, the DHT22 sensor to measure temperature, the INA219 sensor to monitor voltage and current, and a MySQL database for data storage. Measurement data is displayed in real-time on the website and stored through the data logging feature. The fan control system combines manual On/Off control via the website with Multi-Level Control methods, so the fan speed is automatically set to 30%, 60%, and 100% according to the specified temperature range. Additionally, a fail-safe mechanism is implemented to ensure the safety of the system under conditions of excessive current or voltage. The test results show that all monitoring, control, notification, and data logging functions operate as designed, while sensor testing demonstrates a good level of accuracy with a relatively small margin of error compared to reference instruments. The research findings indicate that the integration of IoT, website monitoring, multi-level control, data logging, and solar panels can produce an integrated, responsive, and efficient monitoring and control system.</i>

Kata Kunci	ABSTRAK
------------	---------

https://drive.google.com/drive/folders/1gnamz4UjkXhvbDCGI_V9u82crAxZDTVM

RIWAYAT HIDUP PENULIS



Mohammad Raffy Pradipta Putra lahir di Kota Bandung pada tanggal 13 April 2004. Email: rafipra111@gmail.Com No:089637443588 Penulis merupakan anak pertama dari empat bersaudara. Penulis adalah putra dari Bapak Temmy Houfman Megason dan Ibu Devi Gusrina, serta bertempat tinggal di Kota Bandung. Penulis memulai pendidikan formal di SD Negeri Ciujung pada tahun 2010 dan lulus pada tahun 2016. Selanjutnya, penulis melanjutkan pendidikan di SMP PGII 1 Bandung.

pada Program Keahlian Teknik Jaringan Akses Telekomunikasi dan lulus pada tahun 2022. Pada tahun yang sama, penulis melanjutkan pendidikan di Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Islam Nusantara Bandung. Selama menempuh pendidikan, penulis mengikuti Uji Kompetensi Keahlian (UKK) pada kompetensi keahlian Teknik Jaringan Akses Telekomunikasi dengan judul penugasan Penginstalan Kabel Fiber Optik dan memperoleh predikat Kompeten. Penulis juga memiliki pengalaman magang sebagai Assurance di PT Bangtelindo dan Project Control di PT Taka Hydrocore. Selain itu, penulis pernah menjadi guru fisika di SMAN 21 Bandung, guru les renang di Global Islamic International School Arvardia, serta memiliki pengalaman sebagai helper event organizer (EO) pada kegiatan yang diselenggarakan oleh Arvardia.