

## Rancang Bangun Sistem Kendali dan Monitoring Udara Ambien Pada Ruang Cell Kubikel 20 kV Berbasis IoT

Muh. Ali Iskandar\*, Purwito, Alamsyah Achmad

Politeknik Negeri Ujung Pandang, Indonesia

Email: muh.aliiskandar@gmail.com

---

### Abstrak

#### Article Info:

Submitted:

06-05-2025

Final Revised:

17-05-2025

Accepted:

19-05-2025

Published:

23-05-2025

Kubikel 20 kV berinsulasi udara (Air Insulated) rentan mengalami gangguan akibat suhu rendah dan kelembaban tinggi yang dapat memicu kondensasi dan berujung pada fenomena korona. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan menguji sistem kendali dan monitoring udara ambien berbasis Internet of Things (IoT) untuk menjaga kondisi ideal ruang cell kubikel 20 kV. Sistem yang dirancang memanfaatkan mikrokontroler NodeMCU ESP32, sensor DHT11 dan DHT22 untuk mengukur suhu dan kelembaban, serta relay dua kanal untuk mengontrol kipas dan heater yang terhubung dengan sumber tegangan AC 220V dan DC 12V. Data lingkungan dikirim dan disimpan otomatis ke dalam web server setiap 30 menit. Metode penelitian mencakup tahap persiapan alat, perancangan perangkat keras dan lunak, serta pengujian alat di Laboratorium Politeknik Negeri Ujung Pandang pada kubikel yang tidak beroperasi. Hasil menunjukkan bahwa alat mampu merespons perubahan kelembaban dan suhu dengan mengaktifkan kipas dan heater secara otomatis. Data pengujian menunjukkan bahwa suhu dan kelembaban dalam ruang cell lebih tinggi daripada suhu ruang luar, dengan nilai kelembaban tertinggi mencapai 94% yang memicu kerja kipas dan heater secara bersamaan. Penelitian ini memberikan kontribusi pada pemeliharaan preventif terhadap potensi korona serta sebagai media pembelajaran praktis berbasis IoT. Implikasinya, sistem ini dapat dikembangkan lebih lanjut untuk pemantauan jarak jauh dan integrasi energi terbarukan guna mendukung efisiensi operasional.

**Kata kunci:** KUBIKEL 20 Ky, system kendali dan monitoring, Internet of Things

### Abstract

*Air-insulated 20 kV cubicles are susceptible to interference due to low temperatures and high humidity which can trigger condensation and lead to the corona phenomenon. This research aims to design and test an Internet of Things (IoT)-based ambient air control and monitoring system to maintain the ideal conditions of a 20 kV cubic cell space. The designed system utilizes an ESP32 NodeMCU microcontroller, DHT11 and DHT22 sensors to measure temperature and humidity, and a two-channel relay to control fans and heaters connected to 220V and 12V DC AC voltage sources. Environmental data is sent and automatically stored into the web server every 30 minutes. The research method includes the preparation stage of the tool, hardware and software design, and testing of the tool at the Ujung Pandang State Polytechnic Laboratory on non-operating*

---

---

*cubicles. The results showed that the appliance was able to respond to changes in humidity and temperature by automatically activating the fan and heater. The test data showed that the temperature and humidity in the cell room were higher than the temperature outside the room, with the highest humidity value reaching 94% which triggered the work of the fan and heater at the same time. This research contributes to preventive maintenance of corona potential as well as an IoT-based practical learning medium. Implicitly, these systems can be further developed for remote monitoring and renewable energy integration to support operational efficiency.*

**Keywords:** CUBICLE 20 Kv, control and monitoring system, Internet of Things

---

*Corresponding:* Muh. Ali Iskandar  
*E-mail:* muh.aliiskandar@gmail.com



## PENDAHULUAN

Kubikel 20 kV merupakan peralatan listrik tegangan menengah yang digunakan untuk menyalurkan tenaga listrik dari gardu induk ke gardu distribusi serta berfungsi sebagai pembagi, pemutus, penghubung, pengontrol dan pengaman sistem penyaluran tenaga listrik tegangan menengah (Kartika & Bangsa, 2022; Sriyadi et al., 2021). Kubikel 20 kV terdiri dari type Fully Insulated dimana kubikel ini untuk terminal busbar dalam kompartemen tertutup dan terminal incoming dan outgoing menggunakan sistem plugin (terminasi elastimol) sehingga terlindung dari kontak dari luar serta debu dan partikel-partikel lain. Sementara type Air Insulated kubikel ini untuk kondisi rell busbar terlihat atau tidak dalam kompartemen yang tertutup seperti kubikel – kubikel yang diproduksi saat ini, sehingga pada rell busbar diperlukan pemeliharaan rutin terutama pembersihan isolator tumpu/post isolator dari debu/kotoran (Luo et al., 2023; Tan et al., 2022).

Gangguan yang dapat terjadi pada kubikel 20 kV type Air Insulated adalah pada saat kondisi suhu yang rendah dan kelembaban yang tinggi sehingga dapat menimbulkan uap air menempel pada dinding kubikel dan seiring berjalannya waktu dapat mempengaruhi terjadinya korona. Salah satu faktor yang dapat menyebabkan terjadinya korona adalah kondisi udara ambien di ruang cell. Kondisi udara ambien yang ideal untuk kubikel 20 kV adalah suhu 30-40°C dan kelembaban 40-70%. Jika kondisi udara ambien diruang cell berada di luar rentang yang ideal, maka suatu saat akan menimbulkan uap air yang menempel pada dinding kubikel atau di dinding-dinding komponen dalam cell kubikel sehingga dapat meningkatkan risiko terjadinya korona.

Untuk menjaga kondisi udara ambien diruang cell kubikel pada type Air Insulated agar tetap terjaga kubikel dilengkapi dengan pemanas atau heater yang berfungsi untuk memanaskan ruang cell kubikel agar terjaga suhu dan kelembabannya (Ariobimo et al., 2023; Budiyono & Aji, 2015; Hasanuddin & Leonard, 2022; Mulyani et al., 2022;

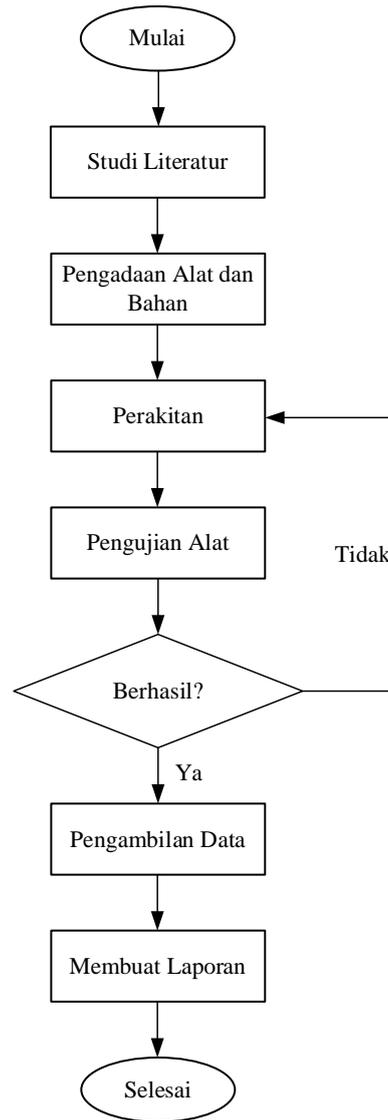
Zebblon, 2021). Disisi lain pada saat melakukan pemeliharaan kubikel sering didapati kondisi heater yang tidak bekerja dengan optimal karena heater yang bekerja secara terus menerus sampai melebihi batas waktu masa pakai heater, hal ini menyebabkan resistansi pada heater menurun hingga menyebabkan malfungsi pada heater (titik jenuh). Maka untuk menjaga kondisi udara ambien pada ruang cell kubikel diperlukan sistem kendali udara ambien. Sistem kendali udara ambien dapat berfungsi untuk memantau kondisi suhu dan kelembaban di ruang cell, serta mengendalikan heater dan menyalakan kipas exhaust untuk menjaga suhu dan kelembaban ruang cell agar tetap terjaga.

Penelitian ini bertujuan untuk merancang alat sistem kendali udara ambien pada ruang cell kubikel 20 kV serta menganalisis perbandingan kondisi udara ambien di dalam dan di luar ruang tersebut. Adapun manfaat dari penelitian ini antara lain mendukung peningkatan kualitas pembelajaran bagi mahasiswa Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Ujung Pandang, memberikan kontribusi bagi pengelola laboratorium khususnya di Program Studi Teknik Listrik, serta membantu mahasiswa dalam memahami secara mendalam pengaruh kondisi udara ambien terhadap performa dan keandalan ruang cell kubikel 20 kV.

Penelitian ini memiliki kebaruan (novelty) dibandingkan dengan studi sebelumnya seperti Abi Rahman & Broto (2020), Amelia (2021), dan Rahmadani et al. (2022) yang telah mengembangkan sistem monitoring suhu dan kelembaban atau sistem kendali pemanas pada kubikel 20 kV. Inovasi utama dari penelitian ini terletak pada integrasi dua sensor (DHT11 dan DHT22) untuk membandingkan kondisi suhu dan kelembaban antara ruang luar dan dalam cell kubikel secara real-time, serta penggunaan NodeMCU ESP32 yang terhubung dengan sistem web server untuk penyimpanan data otomatis setiap 30 menit. Penelitian ini juga menambahkan fitur kendali otomatis terhadap heater dan kipas exhaust berdasarkan kondisi udara yang terdeteksi, yang tidak dijelaskan secara komprehensif dalam penelitian sebelumnya. Selain itu, alat diuji secara langsung pada kondisi kubikel riil selama tiga hari untuk menghasilkan data dinamis terhadap pengaruh suhu dan kelembaban, memberikan wawasan baru terhadap potensi korona berdasarkan kondisi ambien aktual (Hu et al., 2011; Shu et al., 2022).

## **METODE PENELITIAN**

Proses perencanaan hingga penyelesaian penelitian ini dilakukan baik di lingkungan kampus maupun di tempat domisili kerja, dimulai dari pertengahan Desember 2023 hingga Agustus 2024. Kegiatan diawali dengan tahap persiapan berupa pengumpulan peralatan dan bahan yang diperlukan untuk perancangan alat kendali dan monitoring udara ambien. Selanjutnya, pada tahap perancangan dilakukan pembuatan dan pemasangan konstruksi alat menggunakan mikrokontroler NodeMCU ESP32 yang terhubung dengan sensor DHT-11 dan DHT-22 untuk membaca parameter udara, serta kipas exhaust untuk mengeluarkan udara dari ruang cell kubikel. Tahap akhir adalah pengujian keberhasilan alat, termasuk evaluasi terhadap performa pengendalian dan monitoring udara ambien.



**Gambar 1. Diagram Alur Penelitian**

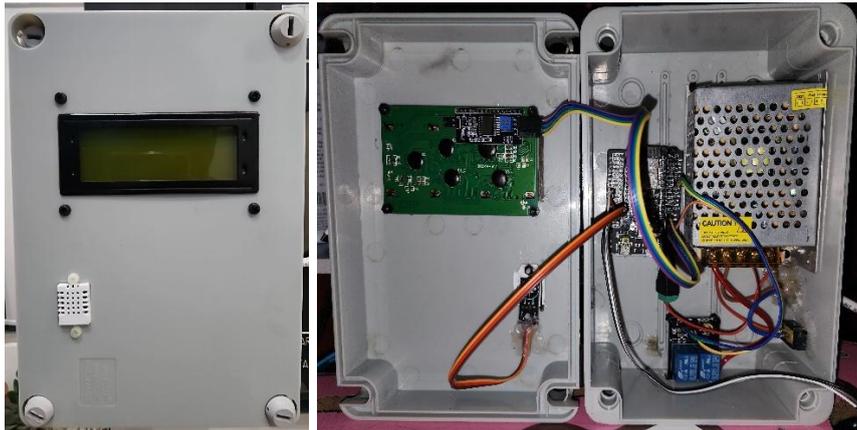
### **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Hasil dari perancangan alat pada pembahasan sebelumnya menghasilkan alat monitoring suhu dan kelembaban, setelah itu dilakukan pengujian dan pengambilan data agar dapat diketahui semua komponen alat bekerja dengan baik untuk menghasilkan *output* sesuai dengan yang diinginkan.

#### **Perancangan *Hardware* dan *Software***

Perancangan dilakukan agar dapat diketahui komponen-komponenn apa saja yang dibutuhkan untuk membuat *hardware* monitoring udara ambien dan kemudian dilakukan perakitan (Damayanti & Handriyono, 2022). Perancangan alat menggunakan mikrokontroler nodeMCU ESP32 sebagai tempat mengolah data yang diambil dari 2 buah sensor suhu dan kelembaban DHT11 dan DHT22 dimana sensor suhu dan kelembaban DHT22 untuk mengambil data disuhu ruang (kamar) sedangkan sensor suhu

dan kelembaban DHT11 untuk mengambil data didalam ruang *cell* kubikel 20 kV yang kemudian hasil data yang sudah diolah nodeMCU ESP32 memerintahkan relay 2 *channel* bekerja, dimana relay ini terhubung pada *heater* dan kipas yang terparalel dengan tegangan AC 220 Volt. Alat ini menggunakan 2 sumber tegangan yaitu tegangan AC 220 Volt sebagai sumber utama dan tegangan DC, dimana dalam hal ini menggunakan *power supply* yang digunakan mengubah sumber tegangan AC 220 Volt menjadi sumber tegangan DC 12 Volt. Setelah dilakukan perancangan dan perakitan dihasilkan *hardware* seperti gambar dibawah ini:



**Gambar 2.** Tampilan *hardware* monitoring udara ambien

Sedangkan untuk *software* dilakukan perancangan yang dikehendaki pada *web server* yang dapat menyimpan data setiap 30 menit sekali, sehingga didapatkan desain sebagai berikut :

### **Pengujian Hardware dan Software**

Pengujian *hardware* dilakukan agar dapat diketahui komponen-komponen yang telah dirancang bekerja dengan semestinya. Pengujian ini menggunakan kubikel yang bertempat pada bengkel listrik Politeknik Negeri Ujung Pandang yang *heaternya* masih bisa terpakai dan pengujian dilakukan selama 24 jam dengan suhu ruangan 25<sup>0</sup>C – 30<sup>0</sup>C.



**Gambar 3.** Tampilan *hardware* terpasang pada kubikel

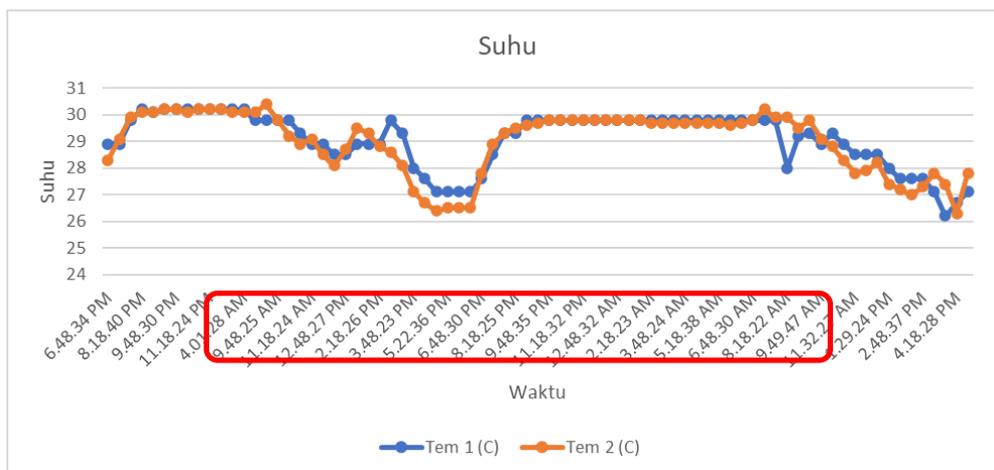
Terlihat pada gambar diatas relay *heater* dan kipas berfungsi sesuai dengan program yang dirancang ketika suhu dibawah  $30^{\circ}\text{C}$  maka relay yang terhubung ke *heater* kubikel akan bekerja sehingga *heater* dapat menaikkan suhu pada ruang kubikel dan jika kelembaban pada ruang kubikel diatas 70% maka relay yang terhubung ke kipas akan bekerja sehingga dapat mengeluarkan atau menurunkan kelembaban pada ruang kubikel. Untuk pengujian *software* dirancang agar setiap 30 menit menyimpan data pada *web server* dan tampilan *web server* sebagai berikut : data tersimpan setiap 30 menit sekali dengan pengertian Tem1 dan Hum1 adalah suhu dan kelembaban pada ruang *cell* kubikel 20 kV sedangkan Tem2 dan Hum2 adalah suhu dan kelembaban pada suhu ruang letak dari kubikel 20 kV yang dimana suhu ruang ini berada pada suhu antara  $25^{\circ}\text{C} - 30^{\circ}\text{C}$ . Langkah – langkah dalam mengoperasikan hardware serta mengakses *webservice* adalah sebagai berikut :

1. Aktifkan *mobile hotspot* pada perangkat yang digunakan.
2. Rubah nama *network* menjadi “Suhu dan Kelembaban” dan *password* 12345678 dengan cara mengklik kanan pada *mobile hotspot* dan pilih pengaturan.
3. Nyalakan hardware dan tunggu sampai hardware selesai *loading*.
4. Setelah hardware selesai *loading* untuk mengakses *webservice* selanjutnya copy *IP Address* dengan nama *device* “esp32” pada pengaturan *mobile hotspot*.
5. Tempelkan *IP Address* yang telah dicopy sebelumnya pada *web browser* dengan menambahkan *port* 8080 (:8080) diakhir *IP Address*.

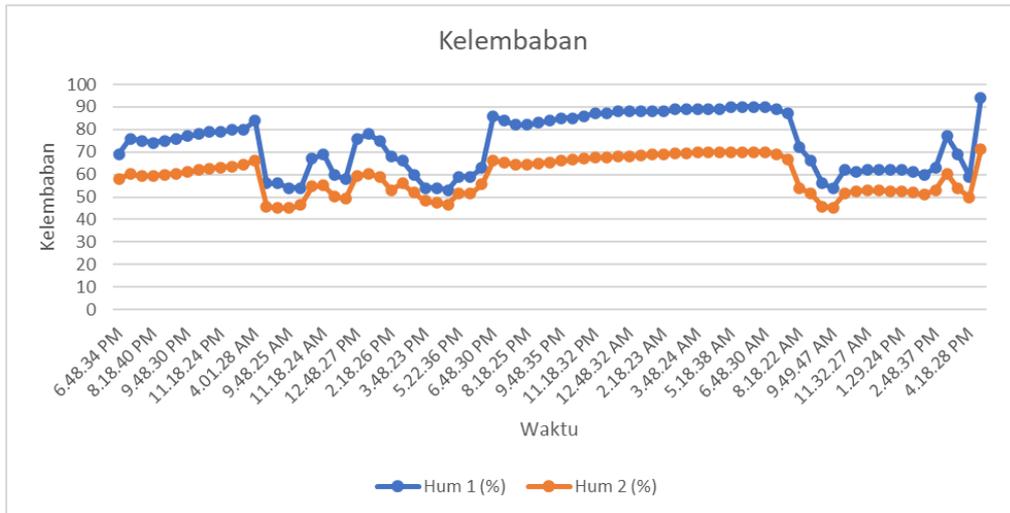
Program yang mengatur suhu dan kelembaban dapat dilihat dari potongan *script coding*

#### Perbandingan Udara Ambien Diluar dan Didalam Cell Kubikel 20 kV

Pembandingan data dilakukan dengan melakukan pengambilan data yang dimulai pada tanggal 19 Agustus 2024 – 21 Agustus 2024 dengan suhu ruangan  $25^{\circ}\text{C} - 30^{\circ}\text{C}$ . suhu ruang paling tinggi adalah sebesar  $30,4^{\circ}\text{C}$  dan kelembaban paling tinggi pada suhu ruang adalah 71,2% sedangkan suhu paling tinggi pada ruang *cell* kubikel adalah sebesar  $30,2^{\circ}\text{C}$  dan kelembaban pada ruang *cell* kubikel adalah 94% dan berikut grafik perbedaan dari suhu dan kelembaban tersebut :



Gambar 4. Grafik perbedaan antara suhu ruang (jingga) dan didalam ruang cell kubikel 20 kV (biru)



**Gambar 5. Grafik perbedaan antara kelembaban suhu ruang (jingga) dan didalam ruang cell kubikel 20 kV (biru)**

Pengujian dilakukan pada kubikel yang tidak beroperasi sehingga dari gambar diatas perbandingan antara suhu dan kelembaban pada suhu ruang dan didalam ruang cell kubikel 20 kV, terlihat suhu tidak ada perbedaan yang signifikan antara suhu diluar ruang cell kubikel 20 kV dan suhu didalam ruang cell kubikel 20 kV, disisi lain untuk kelembaban ada perbedaan yang signifikan dimana kelembaban didalam ruang cell kubikel 20 kV lebih tinggi dibandingkan dengan kelembaban diluar cell kubikel 20 kV. Pada tanggal 19 Agustus 2024 pukul 08.18 PM – pukul 12.18 PM suhu didalam ruang cell kubikel 20 kV sebesar 30,20C dan kelembaban berkisar 74% – 80%, serta tanggal 20 Agustus 2024 pukul 12.18 AM dan pukul 04.01 AM suhu didalam ruang cell kubikel 20 kV sebesar 30,20C dan kelembaban berkisar 80% – 84% ini membuat heater berhenti bekerja dan kipas bekerja. Ini menandakan alat yang sudah dirancang sebelumnya sudah bekerja dengan semestinya dimana alat ini dapat mengatur pengoperasian heater dan kipas.

Suhu paling tinggi pada suhu ruang terjadi pada tanggal 20 Agustus 2024 pukul 09.18 AM adalah sebesar 30,40C dan kelembaban 45%, sedangkan suhu didalam ruang cell kubikel pada tanggal 20 Agustus 2024 pukul 09.18 AM adalah sebesar 29,80C dan kelembaban 56% dan ini membuat heater tetap bekerja dan kipas posisi padam. Suhu paling tinggi didalam ruang cell kubikel 20 kV terjadi pada tanggal 19 Agustus 2024 pukul 08.18 PM – 11.48 PM dan tanggal 20 Agustus 2024 pukul 12.18 AM dan 04.10 AM sebesar 30,20C dan kelembaban direntang 74% – 84% kondisi ini membuat kipas berkerja untuk mengeluarkan kelembaban dari dalam ruang cell kubikel 20 kV dan heater posisi tidak bekerja

Kelembaban paling tinggi pada suhu ruang terjadi pada tanggal 21 Agustus 2024 pukul 04.16 PM sebesar 71,2% dan suhu tercatat 27,80C, sedangkan kelembaban didalam ruang cell kubikel 20 kV tanggal 21 Agustus 2024 pukul 04.16 PM sebesar 94% dan suhu

27,10C posisi ini juga kelembaban paling tinggi yang terjadi didalam ruang cell kubikel 20 kV serta membuat heater dan kipas beroperasi.

Ini menunjukkan kelembaban yang tinggi tidak hanya dipengaruhi oleh suhu yang rendah akan tetapi dapat dipengaruhi oleh kombinasi berbagai faktor seperti kedekatan dengan badan air (genangan air), penguapan dan transpirasi dari vegetasi, kondisi atmosfer, topografi, dan aktivitas manusia atau bisa juga dipengaruhi oleh suhu udara yang lebih hangat. Semua faktor ini bekerja secara dinamis untuk mempengaruhi seberapa banyak uap air yang terkandung di atmosfer pada waktu tertentu. Di daerah tropis dan subtropis, di mana suhu tinggi dan sumber air melimpah, kelembaban tinggi adalah fenomena umum sepanjang tahun. Kelembaban yang tinggi yang terjadi secara terus menerus pada ruang cell kubikel 20 kV akan berdampak munculnya bintik – bintik air yang lama kelamaan akan memicu terjadinya korona.

### KESIMPULAN

Perancangan alat ini menggunakan mikrokontroler NodeMCU ESP32 sebagai pusat pengolahan data dari dua sensor suhu dan kelembaban, yaitu DHT11 untuk ruang cell kubikel 20 kV dan DHT22 untuk suhu ruang luar. Data yang diperoleh kemudian digunakan untuk mengaktifkan relay 2 channel yang mengontrol kipas dan heater, dengan sistem kelistrikan yang memanfaatkan sumber AC 220 Volt dan DC 12 Volt dari power supply. Hasil pengamatan menunjukkan suhu tertinggi dalam ruang cell kubikel mencapai 30,2°C dengan kelembaban 74–84% pada 19–20 Agustus 2024, menyebabkan kipas bekerja, sementara heater tidak aktif. Pada 21 Agustus 2024, kelembaban tertinggi mencapai 94% pada suhu 27,1°C, yang memicu kipas dan heater aktif secara bersamaan. Kelembaban tinggi yang berlangsung terus-menerus berpotensi menimbulkan bintik air dan memicu korona. Berdasarkan hal tersebut, saran untuk penelitian selanjutnya meliputi pengembangan sistem kendali berbasis IoT untuk pemantauan real-time, evaluasi jangka panjang terhadap performa kubikel, simulasi ventilasi dengan perangkat lunak teknik, studi komparatif pada berbagai kondisi lingkungan, serta penerapan energi terbarukan untuk mendukung efisiensi dan keberlanjutan sistem kendali udara.

### DAFTAR PUSTAKA

- Abi Rahman, M. G., & Broto, S. (2020). Perancangan sistem kontrol suhu dan kelembaban udara pada kubikel 20kV berbasis Internet of Things (IoT). *MAESTRO*, 3(2), 440–450.
- Amelia, R. (2021). SISTEM KENDALI 2 HEATER GUNA MENCEGAH GUNA MENCEGAH KERUSAKAN PANEL KONTROL 150 KV DI GARDU INDUK. *Jurnal J-Innovation*, 10(1).
- Ariobimo, M. P., Yudison, A. P., & Irsyad, Moh. (2023). Identifikasi Senyawa Benzena pada Kabin Mobil. *Jurnal Ilmu Lingkungan*, 21(1). <https://doi.org/10.14710/jil.21.1.15-21>
- Budiyono, B., & Aji, A. (2015). Geo Image (Spatial-Ecological-Regional) KONDISI KUALITAS UDARA AMBIEN DAN KEBISINGAN DI SEKITAR PABRIK ROKOK DI KABUPATEN KUDUS. *Geo Image*, 4(1).

- Damayanti, T. V., & Handriyono, R. E. (2022). Monitoring Kualitas Udara Ambien Melalui Stasiun Pemantau Kualitas Udara Wonorejo, Kebonsari Dan Tandes Kota Surabaya. *Environmental Engineering Journal ITATS*, 2(1). <https://doi.org/10.31284/j.envitats.2022.v2i1.2897>
- Hasanuddin, H., & Leonard, F. (2022). PROFIL KUALITAS UDARA AMBIEN PADA PEMBANGUNAN EMBUNG KABUPATEN KEPULAUAN SELAYAR. *Teknosains: Media Informasi Sains Dan Teknologi*, 16(3). <https://doi.org/10.24252/teknosains.v16i3.31396>
- Hu, Q., Shu, L., Jiang, X., Sun, C., Zhang, S., & Shang, Y. (2011). Effects of air pressure and humidity on the corona onset voltage of bundle conductors. *IET Generation, Transmission and Distribution*, 5(6). <https://doi.org/10.1049/iet-gtd.2010.0560>
- Kartika, M., & Bangsa, I. A. (2022). PEMELIHARAAN PREVENTIF KUBIKEL CBOG 20 KV DI PT PLN (PERSERO) UP3 BEKASI UID JAWA BARAT. *JE-UNISLA*, 7(2). <https://doi.org/10.30736/je-unisla.v7i2.835>
- Luo, X., Zhu, Z., Zhai, T., Lin, Y., Zhu, Y., & Lu, J. (2023). Research on New Type of Air-insulated Cable Joint for 12 kV Ring Main Unit. *Gaoya Dianqi/High Voltage Apparatus*, 59(9). <https://doi.org/10.13296/j.1001-1609.hva.2023.09.019>
- Mulyani, A. S. M., Sukwika, T., & Gusdini, N. (2022). Analisis Kualitas Udara Ambien Sebelum dan Setelah Pelaksanaan Pembatasan Sosial Berskala Besar di Jagakarsa Jakarta Selatan. *Jurnal Ekologi, Masyarakat Dan Sains*, 3(2). <https://doi.org/10.55448/ems.v3i2.67>
- Rahmadani, A., Windarko, N. A., & Raharja, L. P. S. (2022). Rancang Bangun Sistem Monitoring Suhu dan Kelembapan serta Kendali Dua Heater pada Kubikel 20 kV Berbasis Sistem Informasi Geografis. *Majalah Ilmiah Teknologi Elektro*, 21(2). <https://doi.org/10.24843/mite.2022.v21i02.p09>
- Shu, S., Xu, J., Shi, S., Wei, D., Huang, Y., & Bian, Z. (2022). Corona Onset Characteristics of Contact Box in Switchgear with Condensation under High Humidity and Pollution Conditions. *IEEE Transactions on Components, Packaging and Manufacturing Technology*, 12(6). <https://doi.org/10.1109/TCPMT.2022.3172835>
- Sriyadi, S., Pangestu, A., Wilyanti, S., Al Hakim, R. R., & Vresdian, D. J. (2021). Prototipe Alat Pendeteksi Korona Sebagai Proteksi Kubikel Keluaran 20 KV Pelanggan Tegangan Menengah. *Jurnal Sosial Teknologi*, 1(5). <https://doi.org/10.59188/jurnalsostech.v1i5.96>
- Tan, Q., Zhang, T., Wu, S., Gao, J., & Song, B. (2022). Diagnosis of Partial Discharge Based on the Air Components for the 10 kV Air-Insulated Switchgear. *Sensors*, 22(6). <https://doi.org/10.3390/s22062395>
- Zebblon, P. C. (2021). Kondisi Udara Ambien Dan Tingkat Kebisingan Di Kawasan Pelabuhan Perikanan Samudera Bitung. *Agri-Sosioekonomi*, 17.



© 2025 by the authors. Submitted for possible open access publication under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY SA) license (<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>)