



**UNIVERSITAS DIPONEGORO**

**PANDUAN PENGGUNAAN SISTEM INFORMASI *MONITORING*  
KENYAMANAN TERMAL**

**DISUSUN OLEH:**

- 1. Wiwik Budiawan, S.T., M.T., Ph.D.**
- 2. Singgih Saptadi, S.T., M.T.**
- 3. Dr. Ary Arvianto, S.T., M.T.**
- 4. Dr. Denny Nurkertamanda, S.T., M.T.**
- 5. Ir. Pertiwi Andarani, S.T., M.T., M.Eng., Ph.D., IPP**
- 6. Desi Armanda Sari**
- 7. Mikael Matthew Adriano Adhidarma**
- 8. Michael**

**FAKULTAS TEKNIK**

**DEPARTEMEN TEKNIK INDUSTRI**

**SEMARANG**

**2025**

## DAFTAR ISI

1. PENDAHULUAN .....	3
2. TATA CARA PENGGUNAAN .....	3
2.1 Integrasi Arduino dengan Sistem .....	3
2.2 Penggunaan Sistem Informasi.....	5

## 1. PENDAHULUAN

Sistem *Monitoring* Kenyamanan Termal adalah solusi berbasis teknologi yang dirancang untuk memantau parameter lingkungan seperti suhu, kelembapan, kualitas udara, dan kecepatan angin secara *real-time*. Sistem ini dikembangkan menggunakan perangkat Arduino MKR Wi-Fi 1010 yang terhubung ke *server* melalui koneksi internet dan menyajikan data melalui dashboard berbasis web.

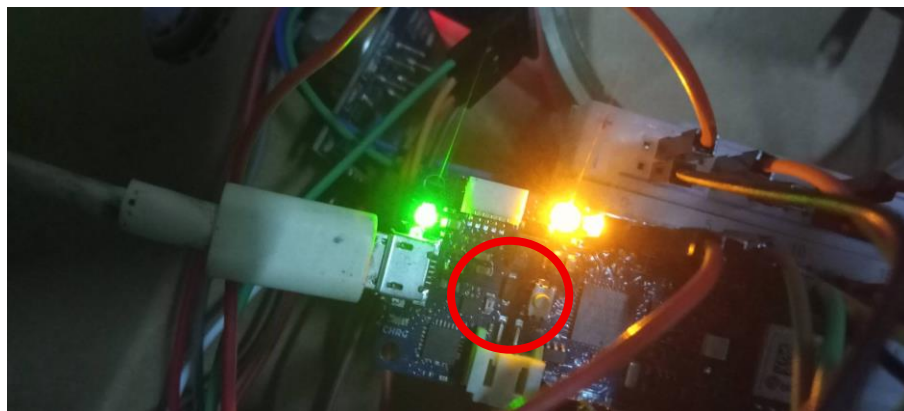
Tujuan utama dari sistem ini adalah untuk memberikan pemantauan kondisi lingkungan secara terus-menerus, baik untuk keperluan akademis, penelitian, maupun kebutuhan operasional ruangan. Sistem juga mendukung penyimpanan data historis, grafik tren waktu, dan konfigurasi personalisasi oleh pengguna, seperti batas notifikasi dan frekuensi sinkronisasi data.

Panduan ini menjelaskan langkah-langkah penggunaan sistem mulai dari pengaturan perangkat Arduino hingga penggunaan fitur-fitur sistem informasi berbasis web.

## 2. TATA CARA PENGGUNAAN

### 2.1 Integrasi Arduino dengan Sistem

- A. Sambungkan Arduino MKR *Wi-Fi* 1010 ke sumber listrik.
- B. Klik tombol *restart* pada arduino.



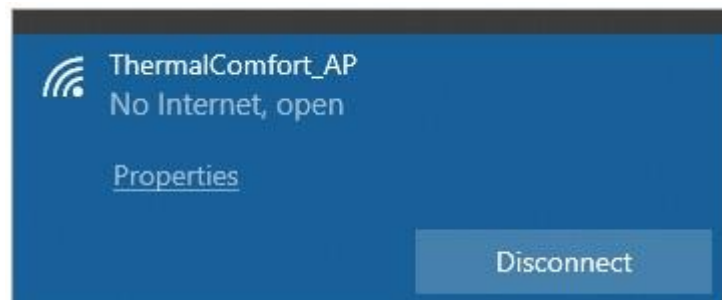
- C. Arduino akan masuk ke mode AP (jika ingin lebih jelas dan ingin memastikan apakah benar-benar sudah masuk mode AP, bisa buka *Software* Arduino IDE. Sebelumnya pindahkan terlebih dahulu sumber listrik Arduino ke laptop/PC melalui *port usb*).

```

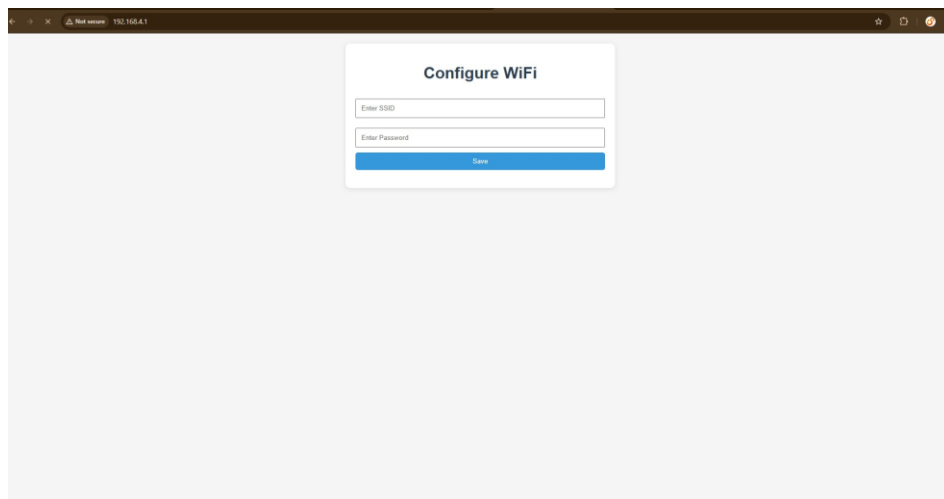
19:35:40.513 -> AP SSID: ThermalComfort_AP | IP: 192.168.4.1
19:36:46.946 -> Configuration portal timed out
19:36:48.914 -> WiFi not connected!
19:36:48.914 -> Starting Configuration Portal
19:36:49.025 -> AP SSID: ThermalComfort_AP | IP: 192.168.4.1
19:39:48.877 -> Configuration portal timed out
19:39:51.105 -> WiFi not connected!
19:39:51.105 -> Starting Configuration Portal
19:39:51.187 -> AP SSID: ThermalComfort_AP | IP: 192.168.4.1

```

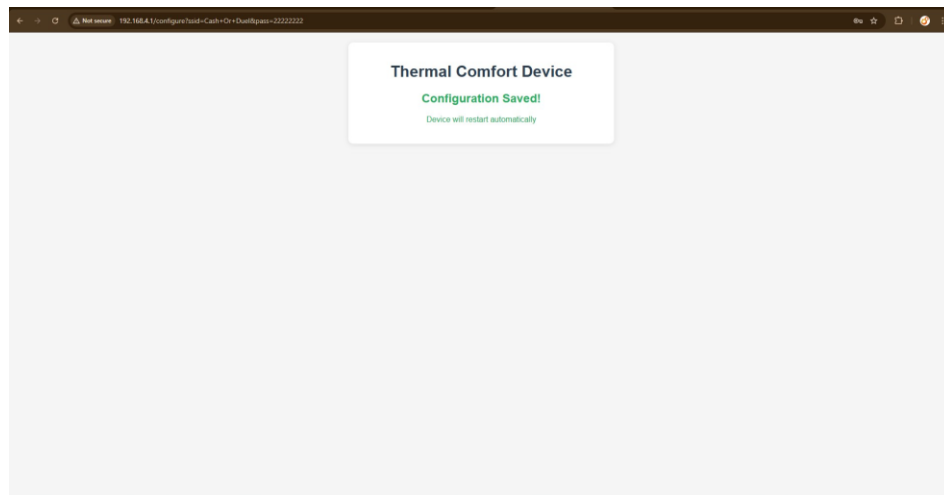
- D. Smbungkan perangkat yang akan digunakan sebagai bantuan untuk konfigurasi SSID pada *Wi-Fi* “ThermalComfort\_AP”.



- E. Jika sudah tersambung, masuk ke <http://192.168.4.1/> melalui perangkat yang tersambung ke “ThermalComfort\_AP”.
- F. Masukkan SSID dan *Password Wi-Fi* yang akan digunakan untuk koneksi internet pada Arduino. Pastikan perangkat sumber *Wi-Fi* tersebut memiliki koneksi internet dan menyalakan *Hotspot*.



- G. Klik *save*.



- H. Arduino akan otomatis *restarting*. Jika proses *restart* berjalan terlalu lama atau *error*, lakukan *restart* manual dengan cara klik tombol *restart* pada Arduino.

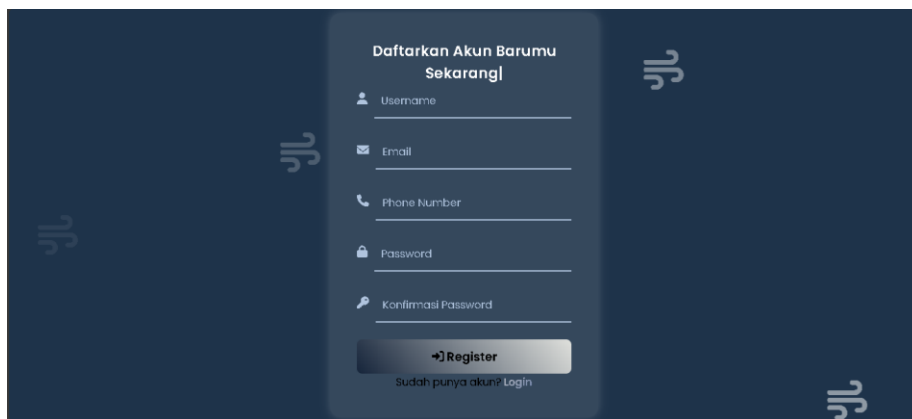
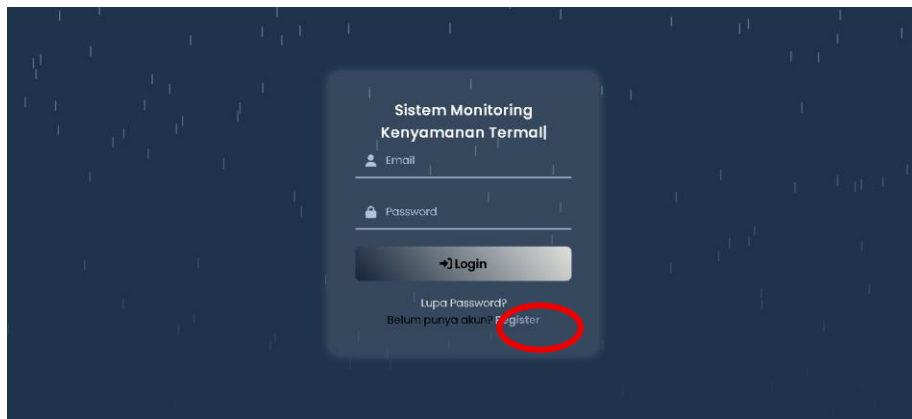
```
COM23
20:22:28.980 -> AP SSID: ThermalComfort_AP | IP: 192.168.4.1
20:22:58.919 -> Raw SSID from URL: Cash+Or+Duel
20:22:58.919 -> Decoded SSID: Cash Or Duel
20:22:58.919 -> Received Pass: 22222222
20:22:58.919 -> Credentials saved to flash
20:22:59.955 -> Restarting...
```

- I. Cek pada daftar perangkat tersambung di *device* yang digunakan untuk *hotspot*. Jika sudah ada perangkat dengan nama “arduino”, maka koneksi sudah berhasil dan data sudah siap dikirim ke *server*.

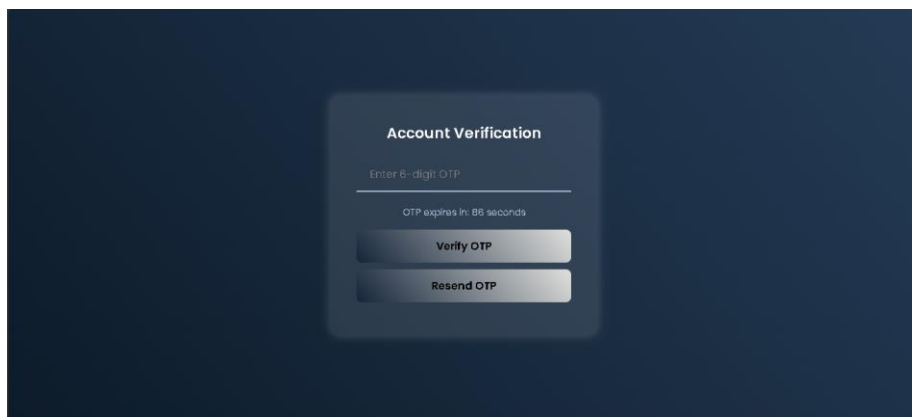
```
COM23
21:18:58.850 -> Preparing to send data...
21:18:58.850 -> Request URL: /insert.php?temperature=23.00&humidity=56.00&wind_speed=0.00&air_quality=390.00
21:18:58.850 -> Temperature: 23.00
21:18:58.850 -> Humidity: 56.00
21:18:58.850 -> Wind Speed: 0.00
21:18:58.850 -> Air Quality: 390.00
21:18:59.040 -> Connected to server, sending request...
21:18:59.040 -> Request sent, waiting for response...
21:18:59.273 -> HTTP/1.1 200 OK
21:18:59.273 ->
```

## 2.2 Penggunaan Sistem Informasi

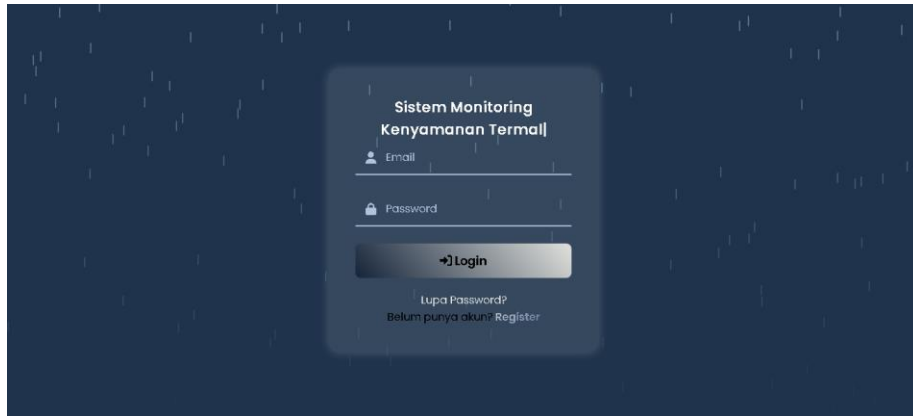
- A. Buka website sistem *monitoring* kenyamanan termal (monitoring-kenyamanan-termal.my.id) melalui browser.
- B. Jika Anda pengguna baru, klik tombol “*Register*” untuk membuat akun terlebih dahulu. Anda perlu mengisi data seperti *username*, email, *password*, dan data lain yang diminta.



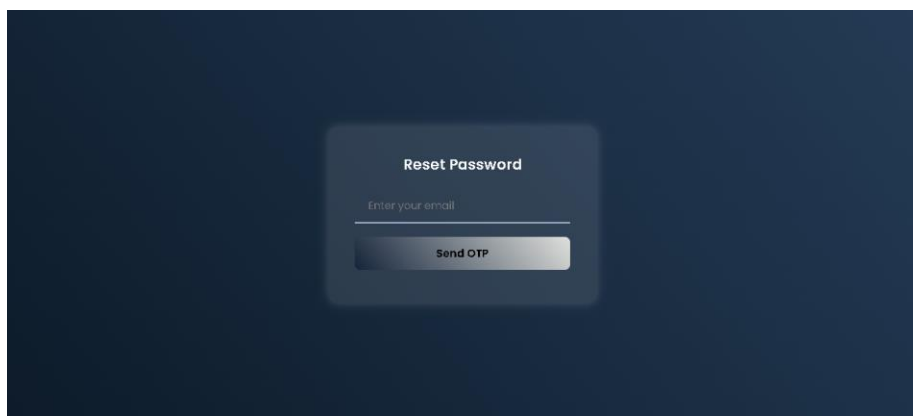
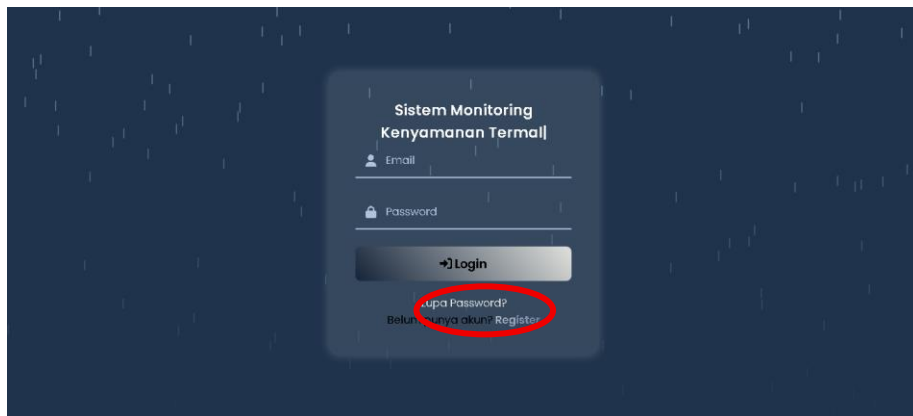
- C. Setelah mengisi formulir pendaftaran, cek email Anda untuk menerima kode OTP. Masukkan kode OTP tersebut ke halaman verifikasi yang muncul untuk mengaktifkan akun Anda.

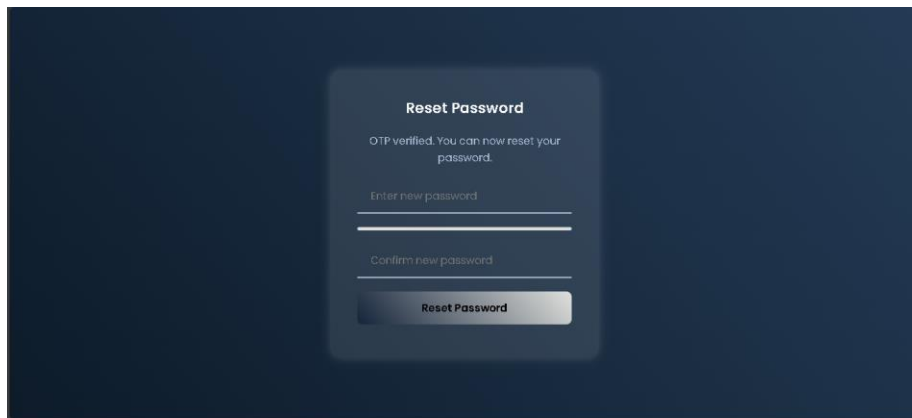
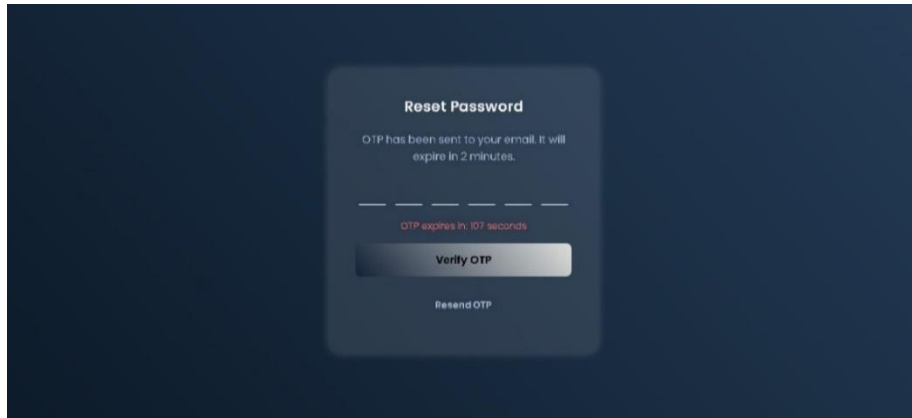


- D. Setelah akun berhasil diverifikasi, kembali ke halaman *login*, lalu masukkan email dan *password* yang telah didaftarkan untuk masuk ke sistem.

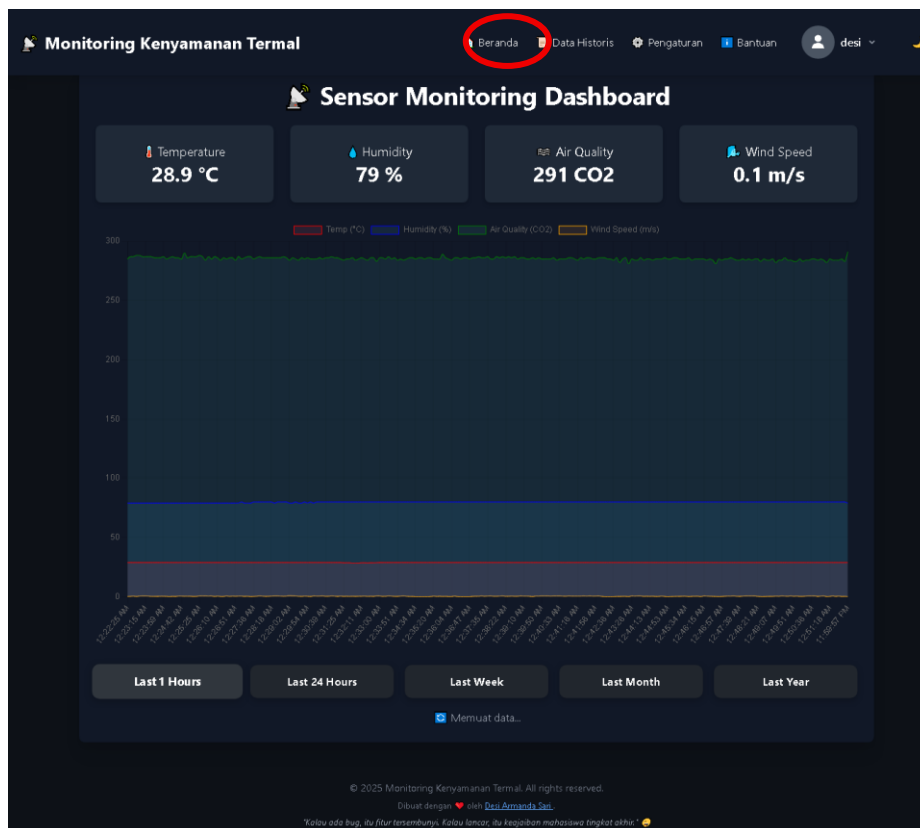


- E. Jika Anda lupa *password* sebelum bisa login, klik tombol “Lupa *Password*” di halaman *login*. Masukkan email yang terdaftar, lalu masukkan kode OTP yang dikirim ke email. Setelah kode OTP berhasil diverifikasi, buat password baru.



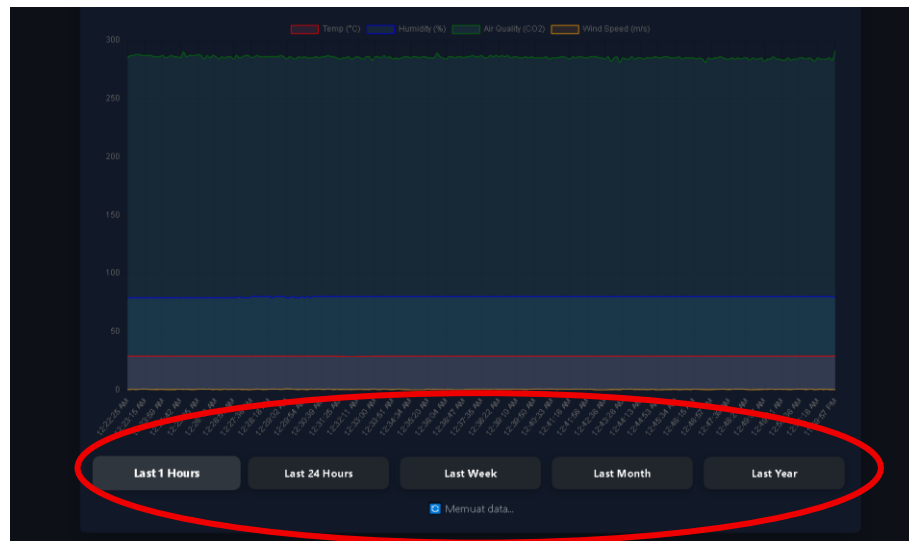


- F. Setelah berhasil login, Anda akan masuk ke *Dashboard* utama yang menampilkan data sensor secara *real-time* berupa suhu, kelembapan, kualitas udara, dan kecepatan angin.

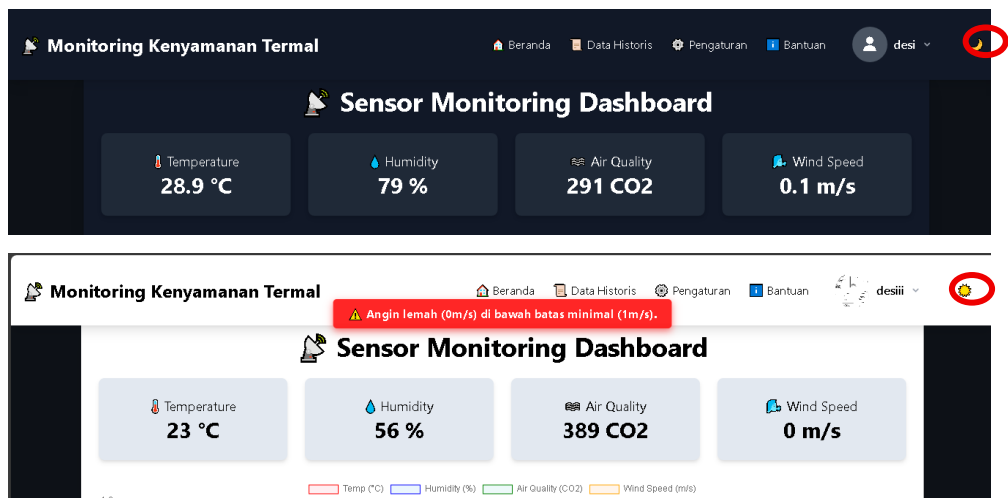




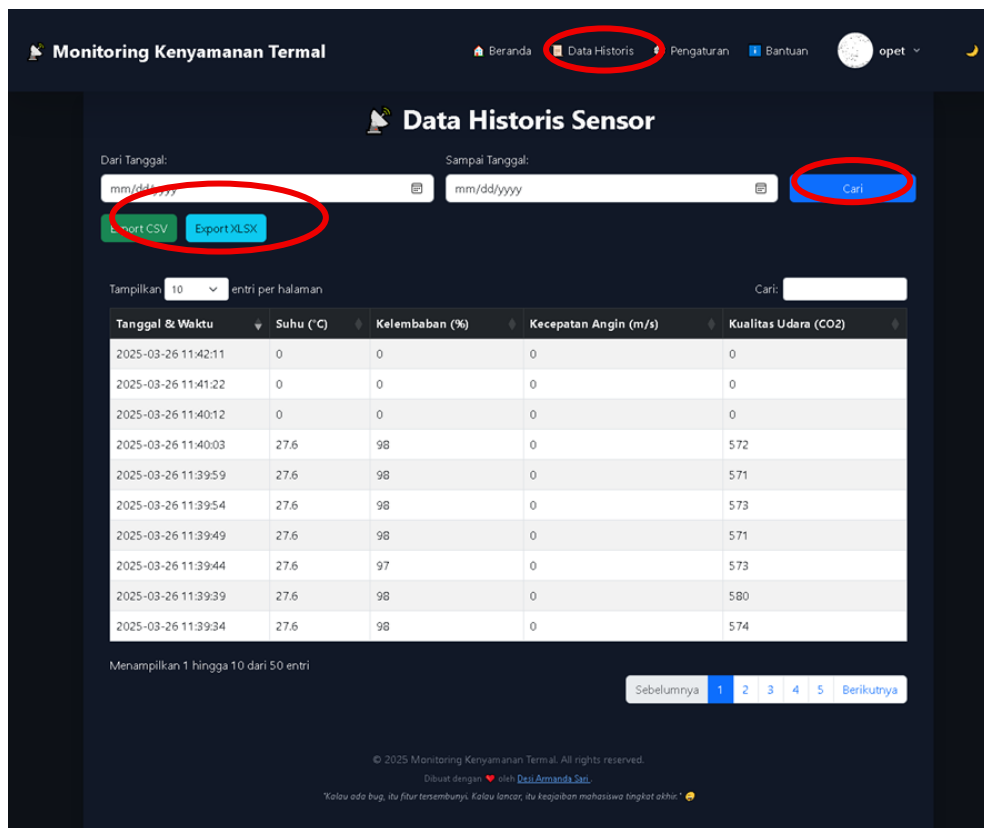
- G. Di *dashboard*, Anda juga dapat melihat grafik perubahan data berdasarkan kurun waktu tertentu (timeframe) untuk memantau tren kondisi lingkungan.



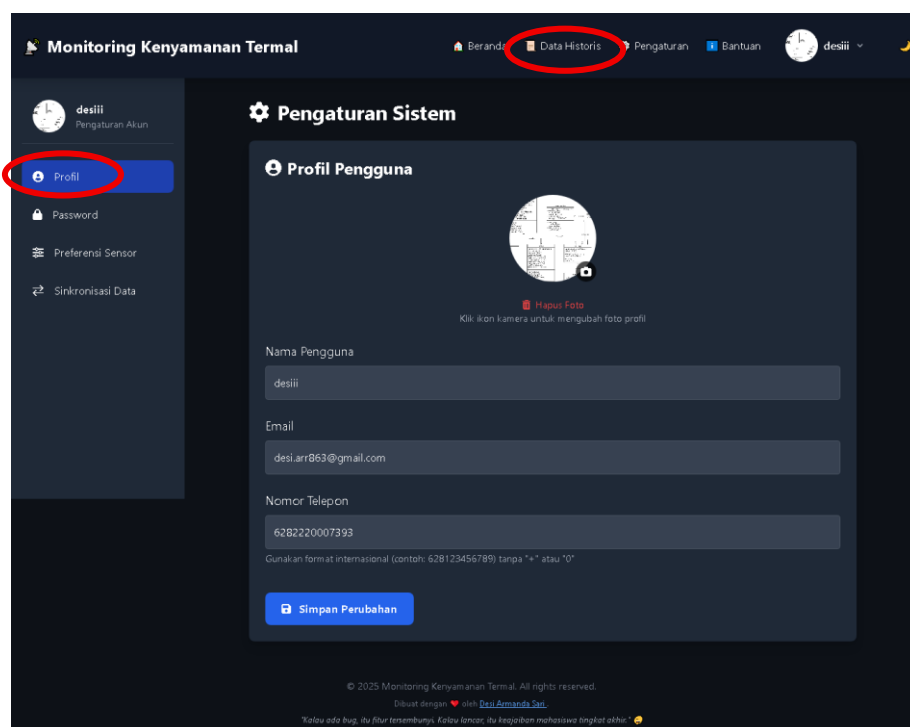
- H. Secara *default* sistem akan menampilkan beranda dalam mode gelap (*dark mode*). Jika ingin mengubahnya ke *light mode* klik ikon bulan di pojok kanan dan jika ingin kembali ke *dark mode* klik ikon matahari di pojok kanan.



- I. Untuk melihat data historis sensor, buka menu Data Historis. Anda bisa memilih tanggal awal dan akhir untuk melihat rekaman data yang tersimpan. Anda juga bisa mengekspor data ke format CSV atau XLSX.

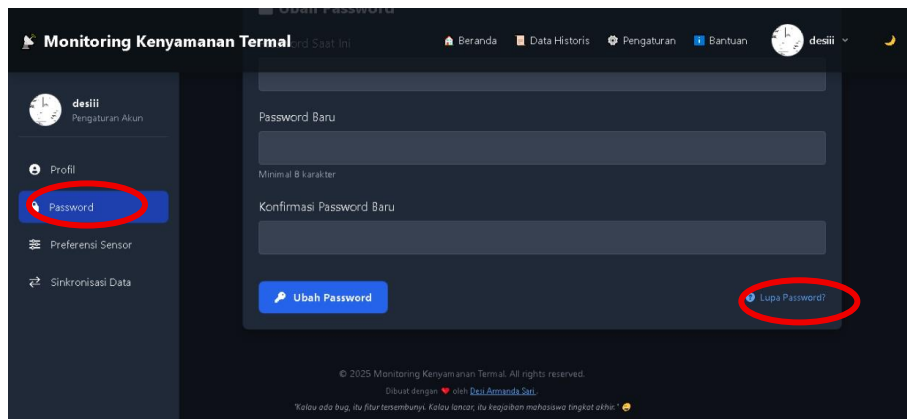


- J. Untuk mengubah pengaturan sistem, buka halaman Pengaturan. Jika ingin mengatur nama pengguna, email, dan nomor telepon, buka pengaturan bagian profil pada *sidebar*.



- K. Jika ingin mengatur *password* baru, buka pengaturan bagian *Password* pada *sidebar*. Masukkan *password* lama sebelum mengubah *password* baru.

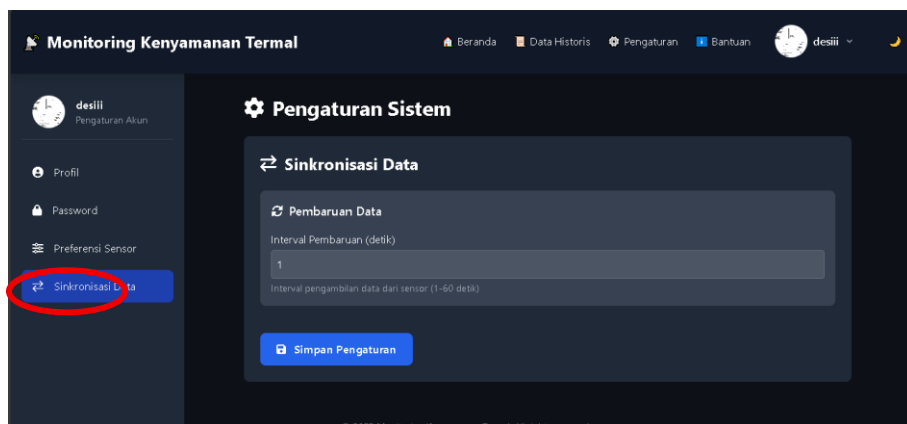
Apabila lupa *password* lama, bisa klik bagian lupa *password*.



- L. Jika ingin mengatur preferensi batas maksimal dan minimal suhu, kelembapan, dan lainnya sebagai batas kapan notifikasi peringatan ditampilkan dan dikirim, buka pengaturan bagian Preferensi Sensor pada *sidebar*.



- M. Jika ingin mengatur preferensi waktu sinkronisasi data sebagai batas kapan tampilan data diupdate pada tampilan grafik, buka pengaturan bagian Sinkronisasai Data pada *sidebar*.



- N. Jika Anda membutuhkan bantuan atau ingin memahami sistem lebih dalam, buka halaman Bantuan.

