

## I. PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Dalam rangka mencapai efektivitas pembelajaran, diperlukan suasana yang nyaman dan ruangan yang memadai agar mahasiswa dapat berkonsentrasi sepenuhnya saat proses pembelajaran berlangsung. Suhu dan kelembapan dinilai dapat mempengaruhi proses pembelajaran (Aienna *et al.*, 2016). Kenyamanan dalam proses pembelajaran dipengaruhi oleh berbagai faktor, dan salah satunya adalah kondisi lingkungan tempat pembelajaran (Ambarawati *et al.*, 2016). Sarinda *et al.*, (2017) mengatakan saat suhu ruang kelas terlalu panas dapat menimbulkan reaksi psikologi dari manusia. Reaksi psikologi berupa perubahan kondisi normal yang dapat mempengaruhi fisik seperti berkeringat, cepat lelah, kekurangan oksigen yang menimbulkan efek mengantuk, serta berpengaruh terhadap kondisi mental seperti munculnya sugesti negatif di ruang kelas tersebut. Dalam peraturan SNI 03-6572-2001, terdapat standar yang menetapkan kisaran suhu yang dianggap nyaman untuk daerah tropis, yakni antara 20,5 °C hingga 27,1°C. Selain itu, kelembapan udara yang dianjurkan untuk menciptakan kenyamanan di daerah tropis adalah antara 40% hingga 50%. Pada kondisi ruangan yang padat manusia, kelembapan udara yang dianjurkan sekitar 55% - 60% (Sativa & Adilline, 2021) .

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Naibaho & Adi (2004) menunjukkan bahwa pengaruh lingkungan dapat mempengaruhi prestasi belajar. Berdasarkan responden dengan 9 variabel pada lingkungan kampus mendapatkan hasil sebanyak 37,58% mahasiswa sangat setuju terhadap

kebersihan lingkungan dan 17,83% mahasiswa sangat setuju terhadap pengaruh suhu udara di ruang kelas. Kenyamanan ruang kelas memiliki dampak signifikan terhadap efektivitas pembelajaran. (Mularsih & Hartini, 2019).

Berdasarkan permasalahan tersebut maka dibutuhkan sistem *monitoring* suhu dan kelembapan dalam ruangan. Sistem *monitoring* dapat dilakukan secara *realtime* menggunakan beberapa *platform* seperti *Ubidots*, *Thingspeak*, *Cayenne*, *Blynk* (Imelda, 2021; Rusdianto *et al.*, 2022; Silalahi *et al.*, 2021; Waworundeng & Lengkong, 2018). Namun dari beberapa *platform* yang ada memiliki kekurangan seperti *custom* tampilan yang terbatas, sehingga diperlukan biaya untuk menggunakan akses penuh pada fitur lainnya. Oleh karena itu, penelitian ini akan memanfaatkan *website* Teknik Elektro untuk dikembangkan menjadi *dashboard monitoring* berbasis *Internet of Things* (IoT).

*Website* Teknik Elektro memiliki kekurangan seperti desain tampilan kurang menarik dan kurangnya fitur yang fungsional selain informasi jurusan, sehingga membuat pengunjung *website* menjadi kurang berminat. *Website* dengan fitur seperti *monitoring* akan membuat *website* menjadi lebih fungsional dan menarik. Pada umumnya untuk membuat fitur *monitoring* secara *realtime* memerlukan *Application Programming Interface* (API) (Julio & Eliyani, 2017) atau *Uniform Resource Locator* (URL) (Everviz, 2023) untuk mengambil dan berbagi data dari *database*. *Platform Internet of Things* (IoT) pada umumnya memiliki server yang berada di luar negeri. Namun,

berdasarkan peraturan Menteri Komunikasi dan Informatika Nomor 5 Tahun 2015 BAB IV Pasal 20 disebutkan bahwa instansi yang menggunakan nama domain wajib menggunakan *server* nama domain yang berada di wilayah hukum Negara Kesatuan Republik Indonesia. Penggunaan *Google Sheet* sangat banyak digunakan untuk berbagai kebutuhan seperti *database*, media pembelajaran, media pembuatan *dashboard* dan masih banyak lagi (Adnan, 2022; Agil *et al.*, 2021; Handayani *et al.*, 2017).

*Google Spreadsheet* memiliki berbagai fitur, kemudahan, dan berbagai kegunaan seperti terhubung dengan *Google Drive* sebagai tempat penyimpanan, fitur layanan dapat diakses secara gratis, dapat mengelola laporan data, memiliki fitur kolaborasi bersama tim, editing secara *realtime* dan masih banyak lagi (Arifin, 2023). *Data center Google* berada ada di seluruh dunia berlokasi di 35 lokasi didunia, 106 zona, 173 *network edge* dan tersedia di 200 negara (Clouds Google, 2023). Indonesia merupakan salah satu dari 7 negara di asia yang memiliki *data center Google* yang berlokasi di Jakarta (Obeit, 2022), Layanan *Google Sheet* dapat digunakan sebagai *database* (Kinanti & Dharma, 2018) sehingga bisa digunakan untuk mengembangkan fitur *dashboard monitoring* di *website* Teknik Elektro. Oleh karena itu, penelitian ini akan mengembangkan sebuah sistem *dashboard monitoring* yang dapat terintegrasikan dengan *website* Teknik Elektro sebagai media penyebaran informasi berbasis *website* yang dapat diakses oleh mahasiswa maupun masyarakat luas.

## **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah belum adanya sistem *monitoring* yang terintegrasi dengan *website* jurusan Teknik Elektro.

## **C. Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengembangkan *dashboard monitoring* suhu dan kelembapan secara *realtime* serta sebagai penyedia informasi yang lebih maju dan menjadi salah satu langkah berkembangnya informasi pada jurusan Teknik Elektro.

## **D. Batasan Masalah**

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka permasalahan penelitian ini memiliki keterbatasan yang menjadi acuan agar penelitian ini jelas dan terarah.

Berikut adalah batasan dalam penelitian ini :

1. Pengambilan data mencakup 4 ruang kelas di jurusan Teknik Elektro.
2. Implementasi alat monitoring suhu dan kelembapan menggunakan ESP 32 dan Sensor DHT 22.
3. Menggunakan *Google Sheet* dan *Wemos Micro SD Card* sebagai penyimpanan data.
4. Analisa data responden penggunaan *website monitoring* dengan metode kuesioner.

## **E. Manfaat Penelitian**

Manfaat penelitian ini adalah untuk meningkatkan kualitas penyedia informasi pada jurusan Teknik Elektro sehingga mahasiswa dan masyarakat

umum dapat mengetahui tentang kondisi kelas seperti suhu dan kelembapan secara *realtime* dengan *website* Teknik Elektro.

