

1. Pendahuluan

1.1 Latar Belakang

Di zaman sekarang, teknologi terus berkembang untuk memenuhi berbagai kebutuhan kita, termasuk dalam hal memantau lingkungan sekitar. Salah satu hal penting yang perlu dipantau adalah intensitas cahaya, terutama cahaya ultraviolet (UV), yang memiliki banyak aplikasi penting, misalnya dalam bidang kesehatan dan industri.

Arduino, sebuah platform elektronik yang fleksibel dan mudah digunakan, sering dipilih untuk membuat sistem pemantauan berbasis Internet of Things (IoT). Dengan menggunakan Arduino dan sensor UV, kita bisa mengumpulkan data tentang intensitas cahaya UV secara real-time dan melihatnya di berbagai perangkat.

Untuk memudahkan pengguna, sistem ini memerlukan desain antarmuka pada sebuah website yang intuitif dan mudah digunakan. Website ini tidak hanya menampilkan data, tetapi juga memungkinkan pengguna untuk mengatur dan memantau intensitas cahaya UV dari jarak jauh. Desain antarmuka yang baik akan membantu pengguna berinteraksi dengan sistem dengan lebih mudah, memberikan pengalaman yang lebih baik, dan meningkatkan efisiensi sistem.

Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengembangkan sistem pemantauan intensitas cahaya UV berbasis Arduino yang terhubung dengan website sebagai antarmuka pengguna. Dengan pendekatan ini, diharapkan dapat tercipta solusi yang handal, efisien, dan mudah digunakan untuk berbagai kebutuhan pemantauan cahaya UV.

1.2 Topik dan Batasannya

Topik penelitian ini mencakup perancangan dan pengembangan sistem pemantauan intensitas cahaya ultraviolet (UV) berbasis Arduino yang mampu mengukur dan mengirimkan data secara real-time dengan visualisasi pada antarmuka website yang intuitif dan responsif, serta memastikan sistem tersebut berfungsi secara handal dan efisien dalam berbagai kondisi penggunaan. Dengan batasan bahwa sistem ini hanya akan mengukur intensitas cahaya UV menggunakan sensor GL MY8511 yang terhubung dengan Arduino NodeMCU ESP8266, dan pengujian dilakukan terbatas pada kondisi indoor dengan sumber cahaya UV yang terkontrol serta antarmuka yang dikembangkan hanya mencakup website tanpa aplikasi mobile atau desktop.

1.3 Tujuan

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sistem pemantauan intensitas cahaya ultraviolet (UV) berbasis Arduino yang mampu mengukur dan mengirimkan data secara real-time ke server. Selain itu, penelitian ini juga berfokus pada perancangan dan pembangunan antarmuka website yang mudah digunakan, sehingga pengguna dapat memantau dan mengontrol intensitas cahaya UV dari jarak jauh dengan efisien. Untuk memastikan sistem yang dikembangkan memiliki performa yang handal dan efisien, serangkaian uji coba dan validasi dilakukan. Dengan demikian, penelitian ini berupaya menyediakan solusi yang praktis dan ekonomis untuk pemantauan intensitas cahaya UV dalam berbagai aplikasi.

2. Studi Terkait

Penelitian terkait sebelumnya banyak membahas tentang pemantauan dan pengukuran intensitas cahaya ultraviolet (UV) menggunakan berbagai teknologi. Iswanto et al. (2020) membahas metode komunikasi Wi-Fi untuk telemetri sensor berbasis Internet of Things (IoT) dengan antarmuka pengguna berbasis Visual Basic. Briozzo et al. (2021) mengembangkan sistem pemantauan indeks radiasi UV real-time yang terintegrasi dengan jaringan seluler. Chiang et al. (2018) mengembangkan monitor intensitas cahaya UV untuk perangkat yang dapat dipakai secara personal, menekankan pentingnya perangkat yang dapat mendeteksi UV secara langsung pada pengguna. Ahn et al. (2019) mengembangkan sensor UV berbasis sensor serat optik terdistribusi konvensional.

Penelitian-penelitian ini mendasari studi yang dilakukan oleh Muhammad Faris Rizaldi dalam merancang dan mengembangkan sistem pemantauan intensitas UV berbasis Arduino yang diintegrasikan dengan antarmuka website. Studi ini berkontribusi pada bidang pengembangan teknologi pemantauan dan pengendalian intensitas UV,