

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pencahayaan adalah elemen yang sangat penting dalam berbagai aspek kehidupan modern, termasuk dalam bidang fotografi, desain interior, dan manajemen energi.

Dalam konteks fotografi, pencahayaan yang tepat dapat menentukan kualitas gambar dan efek visual yang dihasilkan. Bagi fotografer pemula mengelola pencahayaan dengan tepat sering kali menjadi tantangan signifikan.

Metode konvensional seperti pengaturan manual pada kamera dan pengamatan visual sering kali tidak memadai untuk memastikan pencahayaan yang konsisten dan optimal. Akibatnya, hasil foto bisa kurang memuaskan, proses editing menjadi lebih rumit, dan waktu yang diperlukan untuk mencapai hasil yang diinginkan bisa meningkat.

Di luar bidang fotografi, pengukuran dan manajemen pencahayaan juga memainkan peranan penting dalam kehidupan sehari-hari. Misalnya, dalam lingkungan kerja, pencahayaan yang tidak memadai dapat memengaruhi produktivitas dan kenyamanan kerja.

Di rumah tangga, pencahayaan yang tidak tepat dapat berpengaruh pada kenyamanan visual dan efisiensi energi. Di tempat-tempat publik, pengelolaan pencahayaan yang baik dapat meningkatkan keamanan dan estetika lingkungan.

Dalam banyak kasus, metode dan alat yang ada saat ini untuk mengukur pencahayaan sering kali tidak memenuhi kebutuhan spesifik pengguna atau tidak cukup akurat. Alat-alat konvensional sering kali tidak menawarkan kemampuan untuk memantau pencahayaan secara real-time atau mengintegrasikan data ke dalam sistem yang lebih luas.

Sebelum adanya teknologi yang lebih maju, fotografer dan pengguna lain umumnya mengandalkan metode yang bersifat manual dan sering kali kurang efektif.

Pengaturan manual pada kamera, meskipun dapat memberikan kontrol langsung, sering kali tidak cukup untuk mengatasi kondisi pencahayaan yang berubah-ubah. Pengguna biasanya harus melakukan banyak percobaan untuk mendapatkan hasil yang diinginkan, yang tidak hanya memakan waktu tetapi juga dapat mengganggu alur kerja mereka.

Selain itu, alat ukur pencahayaan tradisional yang tersedia di pasaran sering kali tidak terintegrasi dengan teknologi yang memungkinkan pemantauan jarak jauh atau penyimpanan data secara berkelanjutan.

Menanggapi tantangan ini, pengembangan alat lux meter berbasis mikrokontroler ESP32 menawarkan solusi inovatif yang menjembatani kesenjangan antara teknologi dan kebutuhan praktis dalam pengelolaan pencahayaan. Mikrokontroler ESP32 adalah platform canggih yang mendukung komunikasi IoT (*Internet of Things*), yang memungkinkan integrasi berbagai fitur canggih dalam satu perangkat.

Alat *lux* meter ini dirancang untuk memberikan pengukuran pencahayaan yang akurat secara real-time, memungkinkan pengguna untuk memantau data pencahayaan dari jarak jauh melalui koneksi internet, serta menyimpan dan menganalisis data secara komprehensif.

Keunggulan utama dari alat ini adalah kemampuannya untuk menyediakan data pencahayaan secara *real-time* dengan akurasi tinggi. Ini memungkinkan fotografer untuk melakukan penyesuaian yang diperlukan selama sesi pemotretan dengan cepat, meningkatkan kualitas gambar, dan mengurangi waktu yang dihabiskan untuk pengeditan.

Di lingkungan kerja dan rumah tangga, alat ini dapat membantu dalam mengelola pencahayaan dengan lebih efisien, meningkatkan

kenyamanan, serta mengoptimalkan penggunaan energi Integrasi alat ini dengan sistem lain melalui teknologi IoT memungkinkan pengelolaan pencahayaan yang lebih fleksibel dan responsif terhadap perubahan kondisi.

Dengan adanya alat lux meter berbasis mikrokontroler ESP32, pengguna dapat memperoleh data yang lebih akurat dan terkini mengenai pencahayaan, serta memanfaatkan fitur-fitur canggih untuk meningkatkan efisiensi dan produktivitas. Inovasi ini tidak hanya menjawab kebutuhan mendesak dalam pengelolaan pencahayaan tetapi juga menawarkan kontribusi yang signifikan dalam berbagai bidang, termasuk fotografi, desain interior, manajemen energi, dan pengawasan lingkungan. Pengembangan alat ini merupakan langkah maju yang penting dalam menciptakan solusi teknologi yang praktis dan berdampak luas dalam kehidupan sehari-hari.

Secara keseluruhan, alat *lux* meter berbasis ESP32 tidak hanya memberikan solusi yang lebih efektif dan akurat untuk pengukuran pencahayaan, tetapi juga membuka peluang untuk integrasi teknologi yang lebih luas. Dengan kemampuan untuk memantau dan mengelola pencahayaan secara real-time, serta menyimpan dan menganalisis data, alat ini berpotensi besar untuk meningkatkan kualitas hidup, efisiensi, dan produktivitas di berbagai sektor.

Berdasarkan latar belakang yang telah di bahas, maka penulis membuat judul **“RANCANG BANGUN ALAT LUX METER MENGGUNAKAN SENSOR BH1750 BERBASIS MIKROKONTROLER NODEMCU ESP 32 SECARA REAL TIME UNTUK MENDAPAT NILAI EXPOSURE KAMERA”** sebagai judul dari laporan akhir.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka permasalahan yang dapat dirumuskan adalah bagaimana merancang sebuah alat yang bisa mengukur intensitas cahaya Terutama berguna bagi fotografer Menggunakan *Mikrokontroler NodeMCU ESP 32* ?

1.3 Batasan Masalah

Untuk mencapai sasaran yang diinginkan, maka permasalahan pada penelitian inidibatasi dengan Batasan sebagai berikut :

1. Rancang Bangun Alat Monitoring Intensitas Cahaya Berbasis Mikrokontroler ESP 32.
2. Sensor yang digunakan pada penelitian ini adalah sensor BH1750 dan sensor DHT 11.
3. Melalui sensor BH1750, sistem menghasilkan pengukuran intensitas Cahaya yang akurat.
4. Melalui sensor DHT 11, sistem ini menghasilkan keluaran tegangan analog yang diolah lebih lanjut oleh mikrokontroler.

1.4 Tujuan

Adapun tujuan dari laporan ini adalah sebagai berikut.

1. Merancang dan membangun alat pengukur intensitas cahaya menggunakan sensor bh1750.
2. Mengukur intensitas cahaya nilai *Exposure* kamera didalam maupun diluar ruangan untuk fotografer pemula.
3. Mengetahui cara kerja alat pengukur cahaya bekerja dengan optimal bagi pemula.z

1.5 Manfaat

Adapun Manfaat sebagai berikut.

1. Membantu kameramen untuk menentukan tingkat pencahayaan yang optimal untuk pengambilan gambar

Dengan mengetahui tingkat pencahayaan yang tepat.

2. Kameramen dapat menyesuaikan pencahayaan studio atau lokasi pengambilan gambar untuk menciptakan hasil yang berkualitas.
3. Mengukur Konsistensi Cahaya *Lux* meter juga membantu dalam memastikan konsistensi pencahayaan di seluruh area pengambilan gambar. Ini penting untuk memastikan bahwa tidak ada perbedaan signifikan dalam pencahayaan yang dapat mempengaruhi kualitas gambar.

Pemantauan Kinerja Lampu, *Lux* meter dapat digunakan untuk memantau kinerja lampu-lampu yang digunakan dalam pengambilan gambar, Hal ini memungkinkan kameramen untuk mengganti atau menyesuaikan lampu jika diperlukan untuk menjaga kualitas pencahayaan

