

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sumber daya alam melimpah di Indonesia, khususnya kekayaan pertanian dan kelautan. Industri yang memberikan kontribusi terbesar terhadap perekonomian Indonesia adalah pertanian. Fenomena budidaya kelapa sawit di Indonesia didominasi oleh perusahaan swasta yang memiliki lahan seluas 7,7 juta hektar (ha), atau mencakup 54% dari total luas budidaya kelapa sawit di Indonesia.

Pada tahun 2018, luas perkebunan kelapa sawit mencapai 14.326.350 hektar. Luas perkebunan kelapa sawit sebagian besar yakni 55,09% atau 7.892.706 hektar dikelola oleh Badan Usaha Milik Swasta Besar (PBS). Sekitar 3.385.085 hektar atau 99% dari total luas perkebunan kelapa sawit pada tahun 2018 merupakan perkebunan rakyat (PR). Dari total luas perkebunan kelapa sawit di Indonesia, perkebunan rakyat menduduki peringkat kedua dengan luas 5.818.888 hektar atau 40,62%, sedangkan perkebunan besar milik negara (PBN) hanya seluas 614.756 hektar atau 4,29% Luas areal perkebunan kelapa sawit (Ditjen Perkebunan, 2020).

Dengan lahan kelapa sawit yang luas hektar, Negara ini masih kekurangan alat untuk memantau tingkat polusi udara dan risiko kebakaran di seluruh negeri. Salah satu inovasi kreatif yang dilakukan adalah merancang alat seperti alat pemantauan emisi CO₂ dan gas kebakaran. Alat hasil perancangan ini dapat memberikan informasi mengenai bahaya tersebut menggunakan mikrokontroler NodeMCU dan menghubungkannya ke beberapa perangkat mikrokontroler lainnya. seperti LCD, sensor gas, sensor api, dan sederet perangkat pelengkap lainnya yang dapat berkomunikasi dengan perangkat seluler Android.

Penelitian yang dilakukan Pratama, A., Amrita, A., N., & Khrisne, D., C. (2021), dengan judul “Rancangan Bangun Sistem Monitoring Listrik Tiga Fasa Berbasis Wireless Sensor Network Menggunakan LoRa Ra-02 SX1278”. Kemudian pada penelitian Noor, Z. Z., Putra, I. A. S., Saputra, K. O., & Wirastuti,

N. D. (2022), dengan judul “Rancang Bangun *Prototipe* Monitoring Pengairan Sawah Berbasis Lora Ra-02 Sx1278”.

Maka dari itu salah satu inovasi kreatif yang dilakukan adalah merancang sebuah alat yang dapat memonitoring kondisi berbahaya pada lahan sawit seperti adanya kebakaran serta memonitoring Emisi CO₂ yang berlebihan dapat merusak lingkungan darat. Berdasarkan latar belakang di atas, peneliti mengusulkan untuk melakukan penelitian dengan judul berikut: **“Rancang Bangun Monitoring Gas Emisi CO₂ dan Kebakaran Pada Lingkungan Lahan Sawit”**.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka dari itu rumusan masalah yang dibahas yaitu cara system memonitoring gas CO₂ dan kebakaran di lingkungan perkebunan kelapa sawit.

1.3 Batasan Masalah

Pada penelitian ini membatasi permasalahan hanya pada sistem pemantauan emisi CO₂ dan kebakaran pada areal perkebunan kelapa sawit.

1.4 Metode Penelitian

1.4.1 Metode Studi Literatur

Untuk memperoleh data yang lengkap, peneliti melakukan wawancara dan membaca penelitian yang telah dilakukan, khususnya literatur yang berkaitan dengan desain monitoring Gas Emisi CO₂ dan kebakaran pada lingkungan lahan sawit.

1.4.2 Metode Laboratorium

Pengambilan data dan pengukuran terhadap alat dilakukan dengan metode laboratorium

1.4.3 Metode Konsultasi

Metode ini dilakukan dengan cara konsultasi tatap muka dengan dosen pembimbing untuk mengevaluasi data dan informasi.

1.5 Tujuan dan Manfaat Penelitian

1.5.1 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian yang dilakukan pada perancangan dan pembangunan monitoring Gas Emisi CO₂ dan kebakaran pada lingkungan lahan sawit dengan Menciptakan alat inovasi dalam mengatasi permasalahan kebakaran lahan sawit serta meminimalisir yang ada sehingga dapat membantu dalam proses kelestarian lingkungan.

1.5.2 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini sebagai berikut:

- a. Diharapkan dapat bermanfaat bagi pengusaha lahan sawit dalam mengontrol kondisi lahan dari kondisi kerusakan.
- b. Dapat mengetahui dan memahami pemanfaatan peranan teknologi dalam pelestarian lingkungan lahan.

1.6 Sistematika Penulisan

Agar penelitian ini lebih fokus, penulis berusaha menyusunnya sesistematis mungkin, dan diharapkan hubungan antara setiap bab dan bab lainnya menjadi jelas pada tahap pembahasan. Adapun masing-masing bab dibagi menjadi beberapa bab sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan serta manfaat, metodologi penelitian, dan sistematika penulisan

BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini membahas mengenai tinjauan pustaka, pengertian beberapa teori yang berhubungan dengan penelitian yang dilakukan

BAB III RANCANG BANGUN ALAT

Bab ini mencakup perencanaan sistem, termasuk diagram blok perencanaan sistem, alat dan bahan, prinsip pengoperasian jaringan, dan langkah-langkah perencanaan..

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini menjelaskan hasil yang didapat dari penelitian, diantaranya *interface* dari perangkat yang sudah dibangun.

BAB V PENUTUP

Bab ini menyajikan beberapa kesimpulan yang diambil dari pembahasan masalah pada bab-bab sebelumnya dan memberikan saran-saran yang dapat memberikan kontribusi bagi pengembangan lebih lanjut.

DAFTAR PUSTAKA

Halaman ini memuat nama penulis, jurnal, judul artikel, dan judul buku serta berfungsi sebagai sumber atau referensi bagi penulis untuk mengumpulkan data dari sumber-sumber yang dikumpulkan

