

V. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

1. Sistem peringatan dini berhasil dibuat dengan menggunakan mikrokontroler, sensor CH₄, CO₂, suhu udara, kelembapan udara, dan kelembapan tanah serta aplikasi Blynk sebagai interface pengiriman data dan indikasi risiko secara real time.
2. Sistem mampu membaca perubahan parameter hingga jarak 10 meter, dari persamaan CH₄ sistem mampu mendeteksi hingga jarak 13 meter. Dan memberikan notifikasi sesuai dengan ambang batas parameter.
3. Pembakaran lahan gambut terbukti meningkatkan konsentrasi CO₂ secara signifikan pada jarak yang lebih dekat dengan sumber panas. Konsentrasi CO₂ tertinggi terdeteksi pada jarak 2 meter sebesar 1.788 ppm dan menurun hingga 402 ppm pada jarak 10 meter. Hasil regresi menunjukkan hubungan negatif yang kuat antara jarak dan konsentrasi CO₂ ($R^2 = 0,87$), yang mengindikasikan bahwa pembakaran gambut berkontribusi langsung terhadap peningkatan konsentrasi karbon dioksida di sekitar titik kebakaran.

B. Saran

1. Gunakan sensor CH₄ tipe TGS2611 atau MiCS-5524 untuk akurasi lebih tinggi.
2. Integrasikan sistem dengan Telegram API atau GSM Module agar tetap berfungsi di daerah tanpa jaringan Wi-Fi.
3. Lakukan pengambilan data dengan jarak yang lebih bervariasi.

4. Lakukan pengujian jangka panjang (lebih dari 1 bulan) untuk menilai stabilitas sistem terhadap kondisi cuaca ekstrem.