

ABSTRAK

Penyakit yang ditularkan oleh nyamuk seperti demam berdarah dengue (DBD), malaria, dan Zika merupakan ancaman serius bagi kesehatan masyarakat, khususnya di wilayah tropis seperti Indonesia. Upaya pengendalian populasi nyamuk selama ini masih menghadapi tantangan dalam hal efektivitas, efisiensi, dan keberlanjutan. Oleh karena itu, penelitian ini mengembangkan sebuah sistem deteksi nyamuk berbasis Internet of Things (IoT) dan machine learning yang mampu mendeteksi dan menganalisis aktivitas nyamuk secara real-time. Sistem ini memanfaatkan kombinasi sensor suara, suhu, kelembapan, serta kadar karbon dioksida untuk mendeteksi kondisi lingkungan yang mendukung aktivitas nyamuk. Deteksi populasi dilakukan melalui suara letupan yang dihasilkan saat nyamuk tersengat perangkat elektrik, yang kemudian diolah oleh mikrokontroler ESP32 dan dikirimkan ke web dashboard. Data yang terkumpul digunakan untuk prediksi tren populasi nyamuk melalui algoritma machine learning, sehingga mendukung pengambilan keputusan dalam upaya mitigasi wabah penyakit. Hasil implementasi menunjukkan bahwa sistem ini mampu memberikan informasi akurat secara real-time, mudah digunakan, serta memiliki potensi untuk diterapkan secara luas di berbagai lingkungan, seperti rumah tangga, fasilitas kesehatan, dan ruang publik.

Kata Kunci: pemantau nyamuk, Internet of Things, machine learning, ESP32, perangkat elektrik, sensor suara, prediksi wabah.