

V. PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan terdapat beberapa kesimpulan diantaranya:

- 1 Sistem pemantauan kualitas udara ditempat penampungan sampah berbasis *Internet of Things (IoT)* telah berhasil dirancang, sistem ini memantau parameter cuaca seperti suhu dan kelembaban dengan menggunakan sensor DHT22, selain itu menggunakan sensor MQ-135 sebagai pembacaan seperti gas *ammonia (NH₃)*, *gas nitrogen dioksida (NO₂)*, *gas karbon dioksida (CO₂)* dan menggunakan sensor MQ-2 sebagai pembacaan gas *Metana (CH₄)* dan *karbon monoksida (CO)*. Mikrokontroler *NodeMCU ESP 32 DEVKIT V1* digunakan sebagai otak dari sistem yang dirangkai, rangkaian sistem diletakkan dalam box panel dan stand speaker sebagai tiang penyangga tempat berdirinya sistem, hasil pemantauan yang direkam oleh sensor dikirim oleh *NodeMCU ESP 32 DEVKIT V1* yang telah diprogram ke platform *Thingspeak*.
- 2 Sistem pemantauan kualitas udara ditempat penampungan sampah berbasis *Internet of Things (IoT)* telah dirancang terbukti mampu mengukur konsentrasi gas CO₂, NH₃, NO₂, dan CH₄ secara real-time. Sensor MQ135, MQ2 berfungsi dengan baik dalam mendeteksi gas pada lokasi tempat penampungan sampah, sementara sensor DHT22 memberikan informasi akurat mengenai suhu dan kelembaban lingkungan. Data yang diperoleh menunjukkan bahwa konsentrasi CO₂ dan NH₃ sering kali melebihi baku mutu yang telah ditetapkan, menunjukkan potensi risiko bagi kesehatan masyarakat di sekitar lokasi. Pola tren data menunjukkan bahwa puncak pencemaran terjadi pada siang hari, seiring dengan peningkatan suhu lingkungan. Sistem ini tidak hanya memberikan gambaran kualitas udara secara aktual, tetapi juga menjadi solusi awal dalam pemantauan lingkungan berbasis teknologi yang dapat dikembangkan lebih lanjut.

5.2 Saran

- 1 Penelitian ini melibatkan penggunaan 3 sensor yang dimana sensor yang digunakan DHT22 sebagai sensor pembaca suhu dan kelembaban udara, sensor MQ 135 sebagai pembacaan seperti gas *ammonia (NH₃)*, *gas nitrogen dioksida (NO₂)*, *gas karbon dioksida (CO₂)*, dan sensor MQ 2 sebagai pembacaan gas *Metana (CH₄)* dan *karbon monoksida*, untuk pengembangan selanjutnya dapat dipertimbangkan penambahan sensor

tambahan guna memperluas pemantauan terhadap parameter cuaca dan kualitas udara secara menyeluruh.

- 2 Sistem pemantauan kualitas udara pada tempat penampungan sampah sementara untuk pengembangan lebih lanjut dengan penambahan perangkat untuk memantau pengisian daya aki dari *solar cell*.
- 3 Penggunaan logika fuzzy disarankan pada sensor untuk meningkatkan keakuratan dan ketepatan
- 4 Dalam penelitian selanjutnya disarankan untuk menggunakan delay dan RTC (Real-Time Clock) guna meningkatkan keakuratan waktu dalam pemantauan dan pengambilan data.
- 5 Untuk pengembangan sistem monitoring kualitas udara pada tempat penampungan sampah sementara ini direkomendasikan melakukan kalibrasi standar sensor guna memastikan keakuratan dan keandalan pembacaan data yang diperoleh.
- 6 Untuk pembandingan data yang diperoleh selanjutnya diharapkan dengan membandingkan data dengan alat standar yang ada.