

BAB V. PENUTUP

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan dari hasil dan pembahasan sebelumnya, kesimpulan dari penelitian ini adalah *Automatic Weather Station* dilengkapi dengan 6 sensor yang dapat mengukur 7 parameter cuaca seperti suhu udara, kelembapan relatif, suhu tanah, kelembapan tanah, intensitas cahaya, kecepatan angin dan intensitas curah hujan. Alat ini berfungsi sebagai pemantau cuaca lokal dengan mentransmisikan data pembacaan sensor dari mikrokontroler ke *google spreadsheets* agar bisa diakses melalui *smartphone*.

Hasil uji validitas sensor di stasiun Klimatologi BMKG Provinsi Jambi selama 13 – 15 hari menunjukkan bahwa sensor DHT22 memiliki nilai RMSE untuk suhu udara ($1,32^{\circ}\text{C}$) dan standar nilai RMSE sensor DHT22 untuk parameter suhu udara adalah $0,3322^{\circ}\text{C}$ dengan lokasi pengambilan data di dalam ruangan laboratorium (Prabowo et al., 2024), untuk kelembapan udara (12,51%) standar RMSE sensor DHT22 pada kelembapan udara adalah 2% - 3% dalam ruangan (Bogdan, 2016), suhu tanah ($9,24^{\circ}\text{C}$) sedangkan standar RMSE pada sensor DS18B20 adalah $0,071^{\circ}\text{C}$ tergantung pada kalibrasi dan kondisi lingkungan (Irawan et al., 2020), kecepatan angin (5,74 m/s) sedangkan kriteria performa pengukuran kecepatan angin yang dipersyaratkan oleh dokumen *World Meteorological Organization* (WMO), yaitu RMSE maksimum 5 m/s (Wicaksana et al., 2024), dan curah hujan (8,74 mm) sedangkan standar RMSE sensor curah hujan tipping bucket adalah 0,2 – 0,5 mm tergantung intensitas dan frekuensi curah hujan (Pratiwi & Nurhuda, 2021). Nilai RMSE yang tinggi disebabkan oleh penempatan sensor AWS yang jauh dari sensor BMKG, perbedaan ketinggian sensor anemometer, dan perbedaan kedalaman sensor DS18B20. Sensor intensitas cahaya dan kelembapan tanah tidak divalidasi karena perbedaan jenis sensor dan ketiadaan data pengukuran oleh BMKG.

5.2. Saran

Beberapa saran untuk meningkatkan penelitian meliputi: menghitung kebutuhan daya komponen secara menyeluruh untuk mencegah malfungsi, melakukan pengujian tambahan setelah kalibrasi untuk memastikan akurasi dan

konsistensi, serta melakukan analisis kelayakan ekonomi terkait biaya produksi, operasional, dan potensi keuntungan. Saran-saran ini penting untuk meningkatkan kualitas penelitian dan mencegah kesalahan teknis pada uji validasi sensor.