

MUHAMMAD RIZKY RAMADHAN. J1B120041. Rancang Bangun Automatic Weather Station Untuk Monitoring Cuaca Lokal, Pembimbing : Ibu Dr. Yulfita Farni, S.P., M.Si dan Ibu Diana Pebriani Daulay, S.TP., M.P

RINGKASAN

Dampak yang luas dan menyeluruh mengakibatkan perubahan iklim dan cuaca telah menarik perhatian publik. Perubahan iklim berdampak pada peningkatan jumlah penyakit, bencana alam dan cuaca ekstrim, ancaman ketersediaan air, perubahan musim dan pola hujan, penurunan produktivitas pertanian, kebakaran hutan, ancaman biodiversitas, dan kerusakan lingkungan. Dalam memaksimalkan produksi dan pertumbuhan pertanian di suatu daerah lokal, diperlukan lebih banyak data lokal terkait cuaca karena data dari stasiun mencakup area yang luas. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membuat suatu alat *Automatic Weather Station*. Selain itu, penelitian ini juga akan membandingkan hasil bacaan alat *Automatic Weather Station* dengan data yang tersedia di Stasiun Klimatologi Provinsi Jambi.

Penelitian ini menggunakan metode ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation*). Tahapan penelitian ini meliputi perancangan dan perakitan *hardware*, pengembangan dan penginputan *software*, pengujian sensor, validasi sensor, uji kinerja lapangan sistem *automatic weather station* selama 13 - 15 hari di sekitar Stasiun Klimatologi Provinsi Jambi.

Hasil penelitian yang telah dilakukan yaitu, *automatic weather station* ini menggunakan mikrokontroler ESP32 Devkitc V1 yang dilengkapi dengan 6 sensor yaitu *DHT22, DS18B20, Capacitive Soil Moisture Sensor, Ambient Light 200klx Sensor*, Sensor Anemometer dan Sensor Curah Hujan untuk mengukur 7 parameter diantaranya yaitu, suhu dan kelembapan udara, suhu dan kelembapan tanah, intensitas cahaya, kecepatan angin dan curah hujan. Hasil uji validitas sensor yang dilakukan selama di lapangan saat dilakukan uji kinerja alat di sekitar stasiun BMKG bahwasanya pada parameter suhu udara pada sensor DHT22, terlihat bahwa nilai RMSE yaitu $1,32^{\circ}\text{C}$. Pada parameter kelembapan udara, nilai RMSE relatif tinggi yaitu 12,51%. Pada parameter suhu tanah, nilai RMSE relatif tinggi yaitu $9,24^{\circ}\text{C}$. Pada parameter kecepatan angin nilai RMSE relatif tinggi yaitu 5,74 m/s. Pada parameter curah hujan nilai RMSE relatif tinggi yaitu 8,74 mm. Sensor intensitas cahaya dan kelembapan tanah tidak divalidasi karena perbedaan jenis sensor dan ketiadaan data pengukuran oleh BMKG.

Kesimpulan pada penelitian ini adalah masih terdapat kesalahan sistem dan kalibrasi di lapangan yang mengakibatkan angka validasi dengan menggunakan rumus RMSE relatif tinggi. Hal ini dapat dicegah dengan melakukan kalibrasi ulang pada tiap parameter agar nilai hasil validasi menjadi kecil.

Kata Kunci : *automatic weather station, sensor, parameter, RMSE*