



SISTEM DETEKSI KESALAHAN SENSOR PADA STASIUN CUACA OTOMATIS MENGGUNAKAN ALGORITMA *LONG SHORT-TERM MEMORY*



Disusun oleh:
Bayu Santoso - 23821306

Pembimbing:
Prof. Dr. Eng. Ir. Deddy Kurniadi, M.Eng.
Faqihza Mukhlis, S.T., M.T., Ph.D.

Program Studi Magister Instrumentasi dan Kontrol

Latar Belakang



Indonesia memiliki variasi fenomena cuaca dan iklim yang ekstrem sehingga informasi cuaca sangat penting dalam berbagai sektor khususnya pada sektor transportasi penerbangan^[1]. BMKG saat ini telah mengoperasikan 368 Stasiun Cuaca Otomatis (AWS) untuk memantau parameter meteorologi secara otomatis, yang dijaga kelaikannya melalui kegiatan pemeliharaan dan kalibrasi. Pemeliharaan saat ini terfokus pada pemeliharaan korektif dan preventif, sedangkan pemeliharaan prediktif sudah tercantum pada Renstra BMKG 2020-2024 tetapi belum dilakukan secara komprehensif^[2].

Tujuan Penelitian

Mengembangkan sistem deteksi kesalahan sensor sebagai upaya pemeliharaan prediktif pada AWS menggunakan algoritma *Long Short-Term Memory* (LSTM).

Sasaran Penelitian

- Menangani nilai pencilaan yang terdapat pada dataset AWS berdasarkan persyaratan Pusat Database BMKG.
- Mendapatkan model-model deteksi kesalahan sensor AWS menggunakan algoritma LSTM.
- Mengimplementasikan antarmuka monitoring kondisi sensor AWS berbasis web.

Hasil dan Pembahasan

Evaluasi Performa Validasi Model

Model	Akurasi (%)	POD	FAR
RR	95,1	0,9527	0,0497
TT	93,8	0,9541	0,0761
RH	89,3	0,9051	0,1182
PP	98,8	0,9946	0,0182

Pengujian 1 Skema 1

Akurasi > 95% dan POD & FAR mendekati 0

Pengujian 1 Skema 2

Model RR: 90 baris *error*
Model TT: 76 baris *error*
Model RH: 78 baris *error*
Model PP: 92 baris *error*

Pengujian 2

Sensor standar normal semua
Sensor AWS Jatiwangi terdeteksi 1 nilai *error*

Pengujian 3

Model PP mendeteksi nilai *error* tepat tanggal 8 April

Kesimpulan

Telah dikembangkan sistem deteksi kesalahan sensor pada AWS menggunakan algoritma LSTM sebagai upaya pemeliharaan prediktif di BMKG sesuai dengan tujuan dan sasaran penelitian.

Referensi

^[1] Perka BMKG Nomor 4 Tahun 2020 tentang Rencana Strategis BMKG Tahun 2020-2024.

^[2] Perka BMKG Nomor 7 Tahun 2014 tentang Standar Teknis dan Operasional Pemeliharaan Peralatan Pengamatan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika.

Metodologi Penelitian

