

ABSTRAK

SISTEM PELACAKAN DAN PREDIKSI LOKASI PENDAKI BERBASIS *ARTIFICIAL INTELLIGENCE OF THINGS* DENGAN MODEL *LONG SHORT-TERM MEMORY*

Muhamad Iqbal Fauzi – 1217050085
Jurusan Teknik Informatika
Universitas Islam Negeri Sunan Gunung Djati Bandung

Kegiatan pendakian gunung memiliki risiko tinggi terhadap keselamatan pendaki, masalahnya ketika terjadi kehilangan koneksi internet yang menyebabkan data lokasi tidak dapat terkirim secara real-time. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun sistem pelacakan serta prediksi lokasi pendaki berbasis Artificial Intelligence of Things (AIoT) dengan memanfaatkan model Long Short-Term Memory (LSTM). Sistem yang dikembangkan mengintegrasikan modul GPS, mikrokontroler ESP32, serta server backend untuk menerima, menyimpan, dan menampilkan data lokasi secara berkala pada peta digital. Model LSTM digunakan untuk memprediksi lokasi pendaki ketika data aktual tidak diterima oleh sistem, dengan memanfaatkan pola pergerakan historis dari data GPS sebelumnya. Berdasarkan hasil pemodelan dan pelatihan, model LSTM menghasilkan nilai kesalahan rata-rata prediksi sebesar 16 sentimeter, yang menunjukkan bahwa model mampu mempelajari pola pergerakan pendaki secara umum. Pada tahap pengujian sistem, sebagian besar hasil prediksi berada di sekitar ambang batas kesalahan yang telah ditetapkan, meskipun pada beberapa titik masih ditemukan penyimpangan arah yang menyebabkan hasil prediksi sedikit melenceng dari jalur pendakian. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa sistem yang dikembangkan mampu melakukan pelacakan dan prediksi lokasi pendaki secara efektif serta dapat membantu mengatasi permasalahan hilangnya data lokasi akibat keterbatasan koneksi.

Kata Kunci: *AIoT*, Pelacakan Lokasi, Model *LSTM*, *ESP32*, *Real-Time Monitoring*