

IOT-BASED EARLY FIRE DETECTION SYSTEM FOR WOOD WASTE AREA USING LONG SHORT-TERM MEMORY (LSTM)

Supervised by Arvita Agus Kurniasari, S.ST., M.Tr.Kom

Vanya Nindya Chandra
Study Program of Informatics
Engineering Majoring in
Information Technology
Program Studi Teknik Informatika
Jurusan Teknologi Informasi

ABSTRACT

This paper outlines how an IoT-based early fire detection system of wood waste warehouse was designed using Long Short-Term Memory (LSTM). The wood waste in warehouses is extremely flammable and fire could be easily ignited by a spark or friction and could be initiated also by the application of the static electricity or any lights of heat which could not be noticed. The conventional fire detection mechanisms are normally reactive and only notice fire when it is perceived to have smoke or hot temperatures and this could be too late in the case of a huge storage facility. In response to this, the proposed system will be used to monitor the environmental conditions at the time including temperature, humidity and gaseous concentration. Sensor information is also fed into the LSTM and it is then in a position to recognize any unusual patterns that can be utilized to signal an early fire danger. The system will automatically distribute the web push notifications to inform the users in time in case of the dangerous conditions detected. Based on IoT and LSTM, the prototype will improve detecting fire at its initial stages, reducing the response time, and reducing economic, environmental, and safety losses in wood waste warehouses.

Keywords: *IoT, LSTM, early fire detection, wood waste warehouse, web push notification*

IOT-BASED EARLY FIRE DETECTION SYSTEM FOR WOOD WASTE AREA USING LONG SHORT-TERM MEMORY (LSTM)

Dibimbing oleh Arvita Agus Kurniasari, S.ST., M.Tr.Kom

Vanya Nindya Chandra
Study Program of Informatics
Engineering Majoring in
Information Technology
Program Studi Teknik Informatika
Jurusan Teknologi Informasi

ABSTRAK

Penelitian ini membahas perancangan sistem deteksi dini kebakaran berbasis Internet of Things (IoT) pada area penyimpanan limbah kayu menggunakan metode Long Short-Term Memory (LSTM). Limbah kayu yang terdapat pada area penyimpanan memiliki tingkat kemudahan terbakar yang tinggi. Kebakaran dapat dipicu oleh percikan api, gesekan, listrik statis, maupun sumber panas yang sulit terdeteksi secara langsung. Mekanisme deteksi kebakaran konvensional pada umumnya bersifat reaktif dan mendeteksi kebakaran ketika telah muncul asap atau peningkatan suhu yang signifikan, sehingga dapat menyebabkan keterlambatan penanganan, terutama pada area penyimpanan dengan jumlah limbah kayu yang besar.

Sebagai solusi, sistem yang diusulkan digunakan untuk memantau kondisi lingkungan secara berkala, meliputi suhu, kelembapan, dan konsentrasi gas. Data yang diperoleh dari sensor kemudian diproses menggunakan metode LSTM untuk mengenali pola kondisi lingkungan yang tidak normal dan mengidentifikasi potensi bahaya kebakaran pada tahap awal. Ketika kondisi berbahaya terdeteksi, sistem secara otomatis mengirimkan notifikasi *web push* kepada pengguna sehingga informasi mengenai potensi kebakaran dapat diterima dengan cepat.

Penerapan IoT dan LSTM pada sistem ini diharapkan dapat meningkatkan kemampuan deteksi kebakaran pada tahap awal, mempercepat waktu respons, serta mengurangi potensi kerugian ekonomi, lingkungan, dan keselamatan pada area penyimpanan limbah kayu.

Kata kunci: IoT, LSTM, deteksi dini kebakaran, limbah kayu, notifikasi *web push*