

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1.Latar Belakang Masalah**

Kebakaran adalah salah satu peristiwa yang tidak diinginkan yang sering lepas kendali. Karena sifatnya yang berbahaya dan dampaknya terhadap kehidupan dan penghidupan manusia, kebakaran digolongkan sebagai bencana. Menurut Badan Nasional Penanggulangan Bencana (BNPB), bencana adalah “suatu peristiwa atau rangkaian peristiwa yang mengancam dan mengganggu kehidupan dan penghidupan manusia karena faktor alam, faktor nontrivial, dll. kerusakan, perusakan lingkungan, hilangnya objek harta benda dan dampak psikologis”[1].

Daerah perkotaan (terutama daerah padat penduduk) merupakan daerah rawan kebakaran. Misalnya, di Provinsi DKI Jakarta, rata-rata terjadi 800 kebakaran setiap tahunnya, atau sekitar 67 kebakaran per bulan. Angka tersebut menunjukkan bahwa masalah kebakaran dan ledakan di perkotaan perlu mendapat perhatian serius, terutama dalam pencegahan dan penanggulangannya[2]. Kebakaran di perkotaan seringkali disebabkan oleh korsleting kabel/alat listrik, pipa gas elpiji yang bocor atau kelalaian manusia seperti lupa mematikan api kompor atau puntung rokok yang terbakar. Upaya pemadaman sering dilakukan bekerjasama dengan warga dengan peralatan seadanya sebelum petugas pemadam kebakaran tiba di lokasi. Permasalahan yang sering muncul selama ini adalah sulitnya mengendalikan api karena sangat besar sehingga sulit dikendalikan oleh masyarakat sekitar dan keterlambatan mendatangkan petugas pemadam kebakaran. Inilah akar permasalahannya karena belum adanya sistem untuk mendeteksi dini tanda-tanda kebakaran.

Berdasarkan uraian tersebut maka diperlukan sistem deteksi dini gejala kebakaran sekalipun rumah dalam keadaan kosong ditinggal penghuni. Maka pada Tugas Akhir ini akan dirancang dan direalisasikan sistem deteksi dini dengan fitur notifikasi dan pengawasan melalui melalui kamera dengan aplikasi android.

## 1.2.Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang diuraikan, maka yang menjadi rumusan masalah adalah:

- 1) Bagaimana rancangan sistem serta pemilihan komponen yang tepat baik *hardware* maupun *software* agar diperoleh sistem yang efisien atau optimal?
- 2) Bagaimana metoda pengujian hasil rancangan dan realisasi agar diperoleh hasil uji kinerja sistem yang valid?
- 3) Sejauh mana kelayakan performa sistem hasil realisasi ditinjau dari segi :
  - a) Kelayakan waktu nyata (*real-time*) notifikasi atau one-way-delay atau latency dikaitkan dengan ukuran keterlambatan deteksi gejala kebakaran?
  - b) Keandalan sistem yaitu berdasarkan tingkat kegagalan atau prosentase keberhasilan dengan kriteria secara umum
  - c) Kelayakan kualitas video yang dihasilkan
  - d) Dalam hal terjadi kinerja yang tidak sesuai dengan kriteria kelayakan kinerja di tingkat manakah penyebabnya dalam tahapan proses mulai dari sistem sensor, sistem mikrokontroler, sistem konektivitas, hosting/server, hingga di smartphone.
- 4) Bagaimana menghubungkan Arduino Pro mini ke Mikrokontroler NodeMcu ESP8266 dengan aplikasi pengontrolnya?

## 1.3.Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari Tugas Akhir ini adalah merancang dan merealisasikan sistem yang mampu :

- 1) Mendeteksi gejala kebakaran sedini mungkin.
- 2) Mengirimkan secepat mungkin hasil deteksi gejala berupa notifikasi kepada pemilik rumah melalui aplikasi android.
- 3) Memantau kondisi ruangan berupa tayangan video secara *real-time* menggunakan smartphone dari jarak jauh melalui kamera yang terpasang di ruang dapur

#### **1.4. Manfaat Penelitian**

manfaat yang diharapkan adalah :

- 1) Dapat meminimalisasi kerugian besar akibat kebakaran melalui pemantauan sedini mungkin untuk mencegah membesarnya kebakaran.
- 2) Masyarakat mengenal teknologi yang dapat membantu memberikan nilai tambah dalam kehidupan sehari-hari.

#### **1.5. Batasan Masalah**

Adapun beberapa batasan masalah dalam sistem rancangan ini:

- 1) Dalam pemilihan *hardware* maupun *software* tidak hanya semata didasarkan atas kinerjanya yang paling optimal namun juga ditentukan oleh ketersediaan komponen di pasar bebas dan keterjangkauan dari segi harga.
- 2) Penggunaan *software* sejauh mungkin menggunakan yang open source atau bebas berbayar.
- 3) Konektifitas jaringan disesuaikan dengan yang tersedia apakah melalui akses kabel (seperti layanan speedy atau indihome) atau melalui akses nirkabel seperti mobile hotspot dsb
- 4) Berdasarkan ketersediaan pada poin 3 dengan sendirinya hasil uji kinerjanya adalah sesuai dengan keterbatasan sarana tersebut.